

Lembar Kerja Peserta Didik

IKATAN KIMIA

Dasar Ikatan Kimia

Untuk Kelas XI SMA



Nama : 1.

2.

3.

4.

Kelas :

Stimulasi

Di pesta ulang tahun atau konser, kita sering melihat balon-balon berwarna-warni yang melayang indah ke langit-langit ruangan. Balon-balon tersebut tidak diisi dengan udara biasa, melainkan dengan gas helium, sebuah gas yang sangat ringan sehingga mampu mengatasi gaya gravitasi. Yang menarik, balon helium ini dikenal sangat aman, tidak berbau, dan tidak mudah terbakar. Kunci dari sifat aman ini ternyata terletak pada struktur partikel paling dasar dari gas helium itu sendiri.



Berbanding terbalik dengan keamanan helium, sejarah mencatat sebuah tragedi mengerikan pada 6 Mei 1937. Balon udara raksasa LZ 129 Hindenburg, yang merupakan kebanggaan teknologi Jerman saat itu, tiba-tiba terbakar dan hancur tak bersisa hanya dalam hitungan detik saat akan mendarat di New Jersey, Amerika Serikat. Ledakan hebat itu menewaskan 36 orang dan menjadi akhir dari era transportasi balon udara raksasa. Apa penyebab bencana ini? Gas hidrogen, yang juga sangat ringan digunakan untuk mengangkat balon tersebut, ternyata sangat mudah terbakar ketika bercampur dengan oksigen di udara.

Simak video di bawah ini!



<https://youtu.be/VJy17qZmhjE?si=zO5gcDph-LkGjBh>

Fakta ini menimbulkan teka-teki yang menarik. Baik helium maupun hidrogen sama-sama merupakan unsur gas yang paling ringan, sehingga ideal untuk mengangkat balon. Namun, mengapa sifat kimiawinya bisa berbeda begitu ekstrem? Helium bersifat "inert" atau lembam (sulit bereaksi), sementara hidrogen sangat reaktif dan mudah meledak. Apa yang membedakan kestabilan atom Helium dengan atom Hidrogen? Jawabannya terletak pada susunan elektron dan upaya setiap atom untuk mencapai konfigurasi elektron yang stabil, yang dalam dunia kimia dikenal sebagai Kaidah Duplet dan Oktet.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan stimulasi yang telah diberikan di atas, maka rumuskan **masalah** penelitian kalian.

Petunjuk

Identifikasi Masalah yaitu menjelaskan masalah berdasarkan stimulus. Penulisan identifikasi masalah dibuat dalam bentuk:

1. Identifikasi fenomena yang menarik.
2. Gunakan kalimat tanya ilmiah.
3. Fokus pada konsep kimia.
4. Terdapat dua variabel, yaitu variabel terikat dan variabel bebas.
5. Mempertanyakan hubungan antar variabel (sebab-akibat)

Struktur penulisan rumusan masalah:

“Bagaimana pengaruh terhadap?”

(Isi dengan variabel bebas dan variabel terikat)

Setelah merumuskan masalah, tuliskan dugaan sementara (**hipotesis**) kelompok kalian.

Petunjuk

Hipotesis merupakan pernyataan atau dugaan sementara dari permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya.

1. **Ho** (Hipotesis Nol): Tidak ada pengaruh antar variabel.
2. **Ha** (Hipotesis Alternatif): Adanya pengaruh antar variabel.

Struktur penulisan hipotesis:

Ho: Tidak ada pengaruh terhadap

Ha: Adanya pengaruh terhadap

Pengumpulan Data

Untuk lebih memahami kestabilan antara helium dan hidrogen, simaklah video percobaan di bawah ini!



<https://youtu.be/yMqYQKMmd3U?si=6E1Qnr4n3yIEl-5>

Isilah data pengamatan berikut ini berdasarkan hasil percobaan yang sudah kalian amati!

Balon	Hasil Pengamatan	Keterangan
Helium (He)		
Hidrogen (H)		

Pengolahan Data

Untuk lebih memahami kestabilan antara helium dan hidrogen, jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Berdasarkan pengamatan, apa perbedaan reaksi antara balon berisi helium dan balon berisi hidrogen ketika terkena api?

.....

.....

.....

.....

2. Mengapa balon helium tidak menimbulkan nyala api, sedangkan balon hidrogen menimbulkan nyala api?

.....

.....

.....

3. Ditinjau dari kecenderungan mencapai kestabilan elektron, jelaskan mengapa hidrogen lebih mudah bereaksi dibandingkan helium!

.....

.....

.....

4. Tuliskan reaksi kimia yang mungkin terjadi pada balon berisi hidrogen saat terbakar di udara!

.....

.....

.....

5. Dari hasil percobaan video, simpulkan bagaimana kecenderungan unsur mencapai kestabilan dapat memengaruhi reaktivitasnya.

.....

.....

.....

Verifikasi

Buktikanlah hipotesis yang telah kalian buat dengan menganalisis data konfigurasi elektron dan menghubungkannya dengan konsep kaidah duplet/oktet. Kemudian, temukanlah contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari yang mendukung hipotesis kalian!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Generalisasi

Tuliskan kesimpulan tentang apa yang sudah kalian pelajari hari ini berdasarkan hasil investigasi dan analisis data.

Petunjuk

Penulisan kesimpulan harus memperhatikan beberapa hal berikut:

1. Ditulis dalam kalimat singkat dan padat.
2. Harus didukung oleh data dan fakta yang diperoleh.
3. Merupakan jawaban dari identifikasi masalah yang telah dirumuskan sebelumnya.
4. Memuat pernyataan menolak atau menerima hipotesis.