



Lembar Kerja Peserta Didik

Hukum Dasar Kimia di Sekitar

Kelas X – IPA (Kimia)



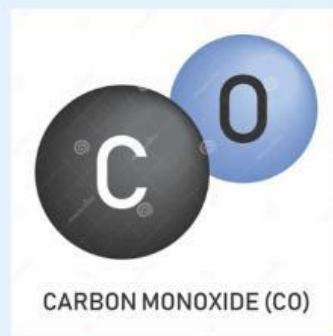
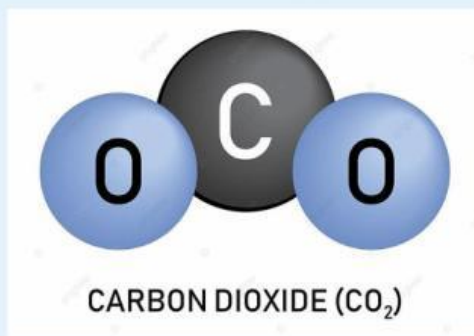
Anggota Kelompok :

Disusun Oleh :

Intan Frida Amelia (230331607529)

Kegiatan 3 : Hukum Kelipatan Berganda (Hukum Dalton)

ORIENTASI MASALAH



sumber gambar (kiri) : <https://sl.bing.net/eD3v1C94dtk>
sumber gambar (kanan) : <https://sl.bing.net/ctXzwGrgNoG>

Bayangkan Anda menggunakan kompor gas di dapur. Jika pembakaran gas (metana atau propana) berlangsung sempurna (nyala biru), produk utamanya adalah Karbon Dioksida dan uap air. Karbon dioksida adalah gas yang kita hembuskan saat bernapas, dan juga berperan dalam efek rumah kaca global. Namun, jika kompor atau mesin kendaraan Anda mengalami masalah dan pembakaran berlangsung tidak sempurna (nyala kuning/merah), akan terbentuk gas lain yaitu karbon monoksida. Karbon monoksida ini adalah racun mematikan karena dapat mengikat hemoglobin dalam darah 250 kali lebih kuat daripada oksigen.

Fenomena ini menimbulkan pertanyaan fundamental “Mengapa Karbon (C) dan Oksigen (O), dua unsur yang sama, dapat menghasilkan dua senyawa dengan sifat fisik dan biologis yang sangat berbeda? “. Perbedaan krusial ini terletak pada "resep" atom mereka, pada karbon monoksida 1 atom C berikatan dengan 1 atom O. Sementara pada karbon dioksida, 1 atom C berikatan dengan 2 atom O. Hukum Kelipatan Berganda (Hukum Dalton) menjelaskan pola keteraturan di balik fenomena ini.

Dalton menemukan bahwa jika massa salah satu unsur (misalnya Karbon) dibuat tetap pada kedua senyawa, perbandingan massa unsur yang kedua (Oksigen) akan selalu berupa bilangan bulat dan sederhana (misalnya 1:2). Rasio bilangan bulat ini adalah bukti fisik dan matematis bahwa atom-atom bergabung dalam perbandingan yang utuh (1 atom berbanding 2 atom).

Tantangan anda adalah menganalisis data percobaan pembentukan karbon dioksida dan karbon monoksida, anda harus secara matematis membuktikan klaim Dalton ini dengan menetapkan massa Karbon tetap dan menemukan rasio bilangan bulat sederhana dari massa Oksigen yang terlibat.

Perhatikan data tabel di bawah ini :

Senyawa	Massa Karbon C (gram)	Massa Oksigen O (gram)
I	4.5	6.0
II	3.0	8.0

Dari data di atas, unsur manakah yang akan ditetapkan massanya menjadi sama (Karbon atau Oksigen) agar Hukum Kelipatan Berganda dapat diterapkan?

MENGORGANISASI SISWA UNTUK BELAJAR

Tuliskan bagaimana hipotesis kelompok Anda terkait Orientasi Masalah tersebut?

Apakah langkah pertama yang harus dilakukan untuk mengubah massa Karbon pada Senyawa II (3.0 g) menjadi 4.5 gram?

**MEMBIMBING PENYELIDIKAN
INDIVIDU/KELOMPOK**

Berapakah Faktor Pengali yang diperlukan agar massa Karbon pada Senyawa II menjadi 4.5 gram? (Tunjukkan perhitungannya).

Berapakah massa Oksigen pada Senyawa II sekarang setelah massa Karbonnya disamakan menjadi 4.5 gram? (Gunakan Faktor Pengali yang sudah ditemukan).



**MENGEMBANGKAN DAN
MENYAJIKAN HASIL KARYA**



Berapakah perbandingan massa Oksigen dari Senyawa I (6.0 gram) dan Senyawa II (Massa Oksigen II baru) saat massa Karbon sudah sama? (Tuliskan perbandingannya).

Bagaimanakah bentuk rasio tersebut setelah disederhanakan menjadi bilangan bulat terkecil?

**MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI
PROSES PEMECAHAN MASALAH**

Jika rasio Oksigen yang ditemukan adalah 1:2 mengapa rasio massa ini cocok dengan perbedaan rumus kimia CO (1 atom O) dan CO₂ (2 atom O) ?

Bagaimanakah bunyi lengkap dari Hukum Kelipatan Berganda (Hukum Dalton) setelah Anda membuktikannya?

Mengapa hasil rasio yang berupa bilangan bulat sederhana ini dianggap sangat penting dalam mendukung Teori Atom Dalton?