

SEKOLAH MENENGAH ATAS

KELAS 10

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

HUKUM PERBANDINGAN
VOLUME (GAY-LUSSAC)



NAMA ANGGOTA KELOMPOK:



TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat menganalisis perubahan volume dan tekanan udara dalam pengemasan makanan atau minuman tradisional Aceh berdasarkan Hukum Gay-Lussac

Scan Barcode berikut untuk mengakses video pembelajaran!



Scan Barcode berikut untuk mengakses video pembelajaran!



Scan Barcode berikut untuk mengakses video pembelajaran!





Materi Singkat "Hukum Proust"



Pengertian

Hukum Gay-Lussac adalah salah satu hukum gas yang menyatakan bahwa, pada volume yang tetap, tekanan gas berbanding lurus dengan suhu mutlaknya (dalam Kelvin). Artinya, jika suhu gas meningkat, tekanan gas juga akan meningkat, dan sebaliknya jika suhu gas menurun, tekanan gas akan menurun, dengan asumsi volume dan jumlah gas tetap konstan.

Bunyi Hukum

Pada suhu dan tekanan yang tetap, volume gas-gas yang bereaksi dan volume gas-gas hasil reaksi berbanding sebagai bilangan bulat sederhana



Contoh perhitungan

Tekanan awal gas di dalam tangki adalah 2 Pa pada suhu 100 K. Tentukan tekanan akhir jika gas dipanaskan hingga suhu 200 K.

Jawab

Diketahui:

$P_1 = 2 \text{ Pa}$

$T_1 = 100 \text{ K}$

$T_2 = 200$

Ditanya: P_2 ?

$$\begin{aligned}\frac{P_1}{T_1} &= \frac{P_2}{T_2} \\ \frac{2 \text{ Pa}}{100 \text{ K}} &= \frac{P_2}{200 \text{ K}} \\ 400 \text{ Pa} &= 100 \times P_2 \\ P_2 &= \frac{400 \text{ Pa}}{100} = 4 \text{ Pa}\end{aligned}$$



Penerapan dalam Kehidupan Sehari-hari

1. Botol plastik yang berisi gas atau makanan dalam kemasan tertutup dapat mengalami peningkatan tekanan saat terkena sinar matahari, karena suhu di dalam botol meningkat. Jika botol tidak cukup kuat, botol dapat meledak.
2. Penerapan dalam pengemasan makanan Aceh, seperti kue boh rom-rom atau keripik sale, yang terpapar suhu tinggi dapat mempengaruhi tekanan dalam kemasan dan mengubah kualitas produk.
3. Peningkatan tekanan dalam panci presto saat memasak atau merebus daging, seperti rendang khas Aceh dan Sie Reuboh.





PERTANYAAN

Makanan fermentasi khas Aceh seperti tape ketan menghasilkan gas saat disimpan. Jika tekanan awal gas dalam botol penyimpanan pada suhu 30°C adalah 1 atm dan meningkat menjadi 1,5 atm saat suhu naik menjadi 45°C , apakah perhitungan ini sesuai dengan Hukum Gay-Lussac? jelaskan!

Selama perayaan adat di Aceh, banyak makanan ringan seperti kue boi, keukarah dan boh rom-rom diujakan dalam kemasan plastik yang tertutup. Hitunglah tekanan dalam kemasan yang awalnya disimpan pada 25°C (1 atm), lalu terpapar panas hingga 35°C . Apakah sesuai dengan Hukum Gay-Lussac?Jelaskan!





PERTANYAAN

Aceh memiliki minuman tradisional yang dikenal dengan nama “limun”. Minuman ini merupakan minuman khas Aceh yang dikemas dalam botol kaca yang tersedia di kedai dan warkop. Jika limun dikemas pada suhu 26°C dengan tekanan $1,05\text{ atm}$ dan kemudian disimpan di tempat bersuhu 38°C , hitunglah tekanan akhirnya!

Keripik pisang sale khas Aceh Besar sering dikemas dalam plastik tipis dan dijemur di bawah sinar matahari sebelum dikirim ke pasar.

Jika suhu awal dalam kemasan adalah 30°C dan tekanan 1 atm , berapakah tekanan ketika suhu mencapai 50°C ?





PERTANYAAN

Amati minuman Limun khas Aceh berikut.



Minuman Limun dikemas dalam botol tertutup awalnya disimpan pada suhu ruang (27°C) dengan tekanan awal 1 atm.

Jika kemudian dipindahkan di dekat kompor dan suhunya meningkat menjadi 60°C , berapakah tekanan akhir udara di dalam botol tersebut (asumsikan volume tetap dan gas ideal)?

