



# LKPD

## BENZENA DAN TURUNANNYA

Kestabilan dan struktur benzena

Anggota

Disusun oleh:

Achmad Khoirul Insan Tamami



# KESTABILAN & STRUKTUR BENZENA

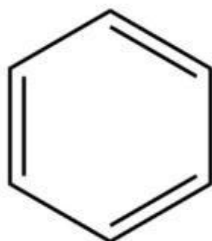
## Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis struktur benzena dan mengaitkannya dengan konsep resonansi serta delokalisasi elektron untuk menerangkan kestabilan uniknya.

## Petunjuk Penggunaan

1. Tuliskan identitas nama, kelas, nomor absen pada bagian sampul depan lkpd
2. Baca dengan seksama instruksi dan pertanyaan dari lkpd
3. Baca literatur di bagian materi pada website sebagai referensi
4. Kerjakan soal-soal yang ada dengan sebaik mungkin
5. Jika ada kesulitan berkonsultasilah dengan guru atau teman sebaya

## Orientasi Masalah



Struktur Kukule

Pada tahun 1865, Kekulé mengusulkan struktur benzena ( $C_6H_6$ ) sebagai cincin heksagonal dengan tiga ikatan rangkap dua yang berselang-seling (sikloheksatriena).

Jika benzena benar-benar seperti itu, ia seharusnya bersifat seperti alkena (mudah mengalami reaksi adisi/pemutusan ikatan rangkap). Namun, kenyataannya benzena SULIT diadisi dan sangat stabil.



## Merumuskan Hipotesis

Dari masalah tadi, apa dugaan kalian? Apakah struktur Kekulé 100% benar?

## Pengumpulan Data & Eksplorasi

Lengkapi tabel dibawah ini! Kalian boleh melihat sumber bacaan yang telah disediakan maupun pada internet

Senyawa	Panjang ikatan C-C (pm)
Etana (C-C)	154 pm
Etena (C=C)	
Benzena (C...C)	

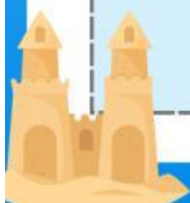
Senyawa	Data Panas Hidrogenasi (Adisi $H_2$ ) / ( $\Delta H$ )
Sikloheksena (1 ikatan rangkap)	-120 kJ/mol
1,3-Sikloheksadiena (2 ikatan rangkap)	-232 kJ/mol
Benzena (Teoritis 3 ikatan rangkap)	
Benzena (Kenyataan/Eksperimen)	



## Analisis Data



1. Berdasarkan data panjang ikatan, apakah ikatan C-C dalam benzena murni ikatan tunggal atau ikatan rangkap? Jelaskan temuanmu!
2. Berdasarkan data panas hidrogenasi, terdapat selisih besar antara nilai teori (usulan Kekulé) dan nilai kenyataan. Energi yang "hilang" ini disebut Energi Delokalisasi/Resonansi. Menurut anda mengapa energi kenyataan/eksperimen benzena jauh lebih rendah (lebih stabil) daripada yang diperkirakan? Ke mana perginya 3 ikatan rangkap tersebut?





## Kesimpulan

Gambarkan struktur benzena yang paling tepat (bukan struktur Kekulé) untuk menjelaskan fenomena delokalisasi elektron  $\pi$ . Berikan kesimpulan tentang mengapa benzena bersifat stabil!

