

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Terintegrasi lingkungan hidup



Kegiatan Pembelajaran I

Disusun Oleh :

Citra Dewi Rahmawati

Pembimbing:

Prof. Dr. Agung Purwanto, M.Si
Edith Allanas, M.Pd

MENU



KEKHASAN ATOM KARBON DAN PENGGOLOONGAN SENYAWA HIDROKARBON



Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu memahami karakteristik, struktur dan sifat senyawa hidrokarbon



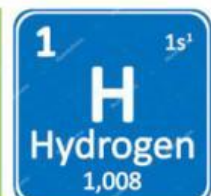
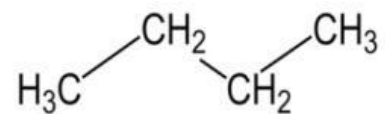
Indikator Tujuan Pembelajaran

- 1.1. Mengidentifikasi kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawa hidrokarbon
- 1.2. Menganalisis struktur dan tata nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai aturan IUPAC
- 1.3. Menjelaskan sifat fisis dan reaksi yang terjadi pada alkana, alkena dan alkuna.

A. Kekhasan Hidrokarbon

1. Perhatikan gambar dan struktur senyawa berikut!

Gas LPG adalah bahan bakar yang biasa dipakai di rumah utamanya untuk memasak. Gas LPG memiliki kandungan propana (C_3H_8) dan butana (C_4H_{10}). dari kedua senyawa tersebut memiliki unsur atom karbon (C) dan hidrogen (H), yang berarti senyawa tersebut merupakan golongan hidrokarbon. Berdasarkan model atom tersebut, isilah tabel di bawah ini!



Gambar 10. Unsur karbon dan hidrogen
Sumber : canva premium

| | Atom Karbon (C) | Atom Hidrogen (H) |
|----------------------|-----------------|-------------------|
| Nomor masa | | |
| Nomor atom | | |
| Konfigurasi elektron | | |
| Eletron valensi | | |

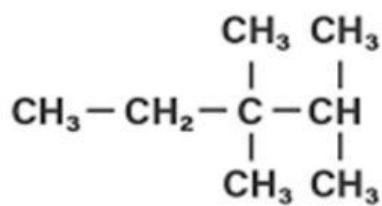
MENU



Jawab Disini !!



2. Perhatikan gambar senyawa hidrokarbon berikut!



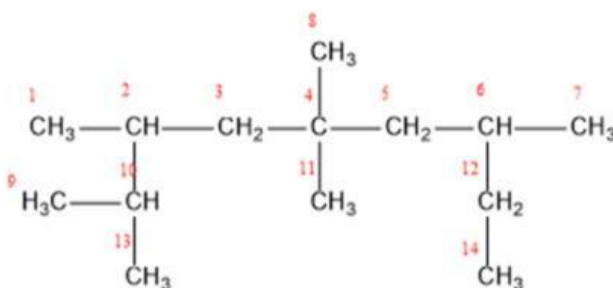
Senyawa ini merupakan campuran dari bahan bakar bensin. Senyawa rantai bercabang seperti ini membantu mesin kendaraan melakukan pembakaran sempurna. Berdasarkan struktur hidrokarbon di samping, tentukanlah bentuk ikatan dan rantainya?

Jawab :

Bentuk rantai :

Bentuk ikatan :

Perhatikan gambar dibawah ini!



Senyawa pada gambar struktur hidrokarbon yaitu, 6-etil-2,3,4,4-tetrametiloktana. senyawa ini digunakan dalam industri perminyakan sebagai bahan campuran bahan bakar diesel.

3. Berdasarkan posisi atom karbon pada struktur senyawa di atas. Tentukan atom C nomor berapa saja yang termasuk atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener!

- Atom C primer :
- Atom C sekunder :
- Atom C tersier :
- Atom C kuartener :

4. Jelaskan, mengapa karbon kuartener tidak memiliki atom hidrogen yang terikat langsung padanya?

Jawab :



B. Penggolongan Hidrokarbon

1. Perhatikan struktur senyawa hidrokarbon pada tabel di bawah ini!

Dari analisis pada penggolongan senyawa hidrokarbon berdasarkan ikatannya. Tentukanlah jumlah atom karbon dan atom hidrogen beserta nama senyawa pada struktur berikut!

| Jumlah atom C | Jumlah atom H | Struktur Senyawa | Nama Senyawa |
|---------------|---------------|---|----------------|
| | 6 | $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H}-\text{C}- & \text{C}-\text{H} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$ | |
| 3 | | $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H}-\text{C}- & \text{C}=\text{C}-\text{H} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$ | <u>Propena</u> |
| | | $\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C}- & \text{C}\equiv\text{C}- & \text{C}-\text{H} \\ & & \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$ | |
| | | $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & \\ \text{C}=\text{C}- & \text{C} \\ & & \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} & & \text{C}-\text{H} \\ & & \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$ | |
| | | $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ | |
| | | $\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C}- & \text{C}- & \text{C}- & \text{C}-\text{H} \\ & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$ | |





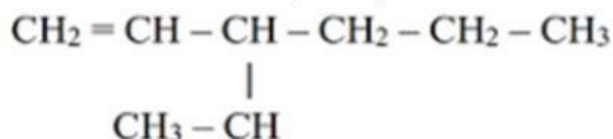
2. Perhatikan wacana dibawah ini

Tahukah kamu? Wadah makanan yang menjaga bekal kita tersusun dari senyawa hidrokarbon dengan bahan dasar plastik. Plastik memiliki struktur senyawa dengan rantai yang panjang, sehingga plastik menjadi bahan yang awet untuk melindungi makanan dari kontaminasi udara luar yang menyebabkan pembusukan.



Gambar 10. wadah plastik
Sumber : canva premium

Dibawah ini adalah struktur senyawa dari campuran pembuatan plastik. Buatlah nama senyawa pada struktur ini berdasarkan IUPAC!



- Dari gambar di atas tentukan rantai utama nama dasar penggolongan senyawa hidrokarbon tersebut _____
 - Tuliskan jenis cabang yang terikat pada rantai utama dari struktur gambar di atas dengan gugus (metil/etil) _____
 - Susun nama akhir dengan urutan:
(Nomor Cabang) - (Nama Cabang) - (Nama Dasar)
Nama IUPAC Lengkap: _____
3. Setelah memahami penamaan senyawa, kita dapat memhuat struktur senyawa secara digital. Bukalah laman Molview, gambarkan struktur hidrokarbon berikut dan tentukanlah nama IUPAC-nya!

Berikut link molview: <https://molview.org/>

- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$

Jawab :



C. Sifat-sifat Hidrokarbon

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



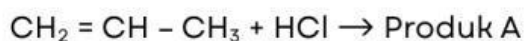
Gambar 10. Gas LPG, bensin dan aspal jalanan

Sumber : canva premium

Pernahkah kamu memperhatikan mengapa gas Elpiji berbentuk gas, bensin berbentuk cair, dan aspal jalanan berbentuk padat, dimana 3 (tiga) contoh di atas merupakan senyawa hidrokarbon. Berdasarkan sifat fisis hidrokarbonnya, mengapa perbedaan wujud tersebut dapat terjadi, apa yang membedakannya?

Jawab :

2. Tuliskan persamaan reaksi lengkap (struktur/rumus molekul) dan tentukan jenis produknya.



a). Jenis reaksi : ____

b). Produk utama : ____

