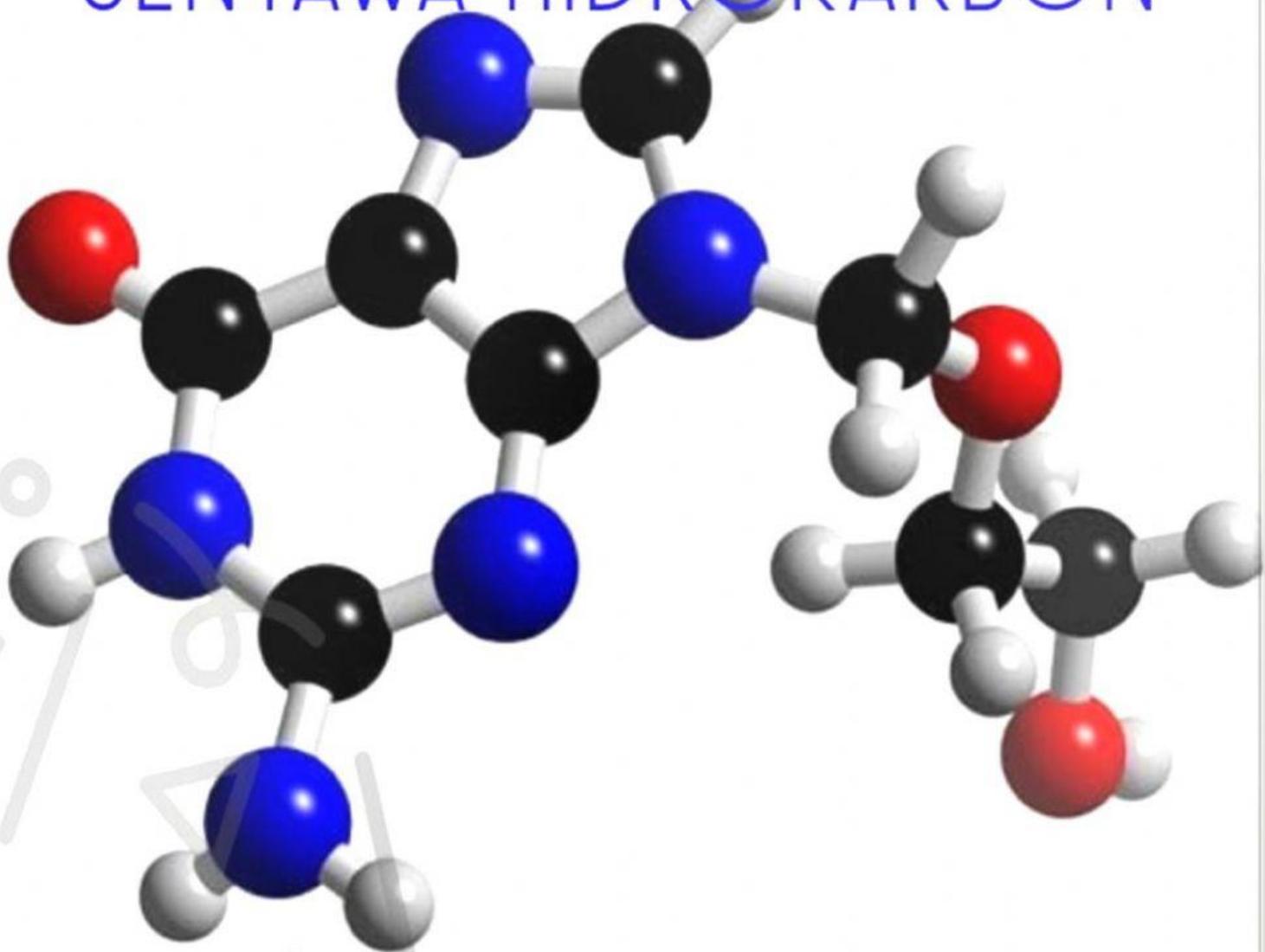


Lembar Kerja Peserta Didik digital



KIMIA SENYAWA HIDROKARBON



Identitas Siswa

Nama :
NIS :
Kelas :

Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI MIPA/3
 Topik : Senyawa Hidrokarbon

A. Kompetensi Dasar

- 3.1 Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi
 4.1 Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi

B. Tujuan Pembelajaran :

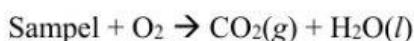
Setelah mempelajari modul ini diharapkan siswa dapat:

1. Membandingkan kekhasan atom karbon dengan atom lain sehingga menyebabkan banyaknya senyawa karbon
2. Menganalisis jenis atom C berdasarkan jumlah atom C yang terikat pada rantai atom karbon (atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner)
3. Menganalisis rumus umum alkana, alkena dan alkuna berdasarkan rumus struktur dan rumus molekul.

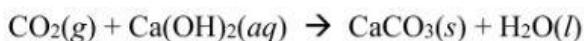
C. Materi Pembelajaran

1. Identifikasi Senyawa Karbon

Senyawa karbon dapat dikenali dengan membakar sampel yang akan diuji. Jika sampel merupakan senyawa hidrokarbon, pembakaran tersebut akan mengubah karbon (C) menjadi karbon dioksida (CO_2) dan hidrogen (H) menjadi uap air (H_2O).



Kemudian terhadap CO_2 dan H_2O tersebut dilakukan pengujian sebagai berikut,



Air kapur Endapan putih

Kertas kobalt **biru** + $\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow$ Kertas kobalt **merah muda**

Jika hasil yang didapatkan sesuai, artinya senyawa yang kita uji adalah suatu hidrokarbon.

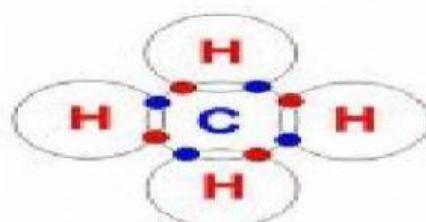


2. Kekhasan Atom Karbon

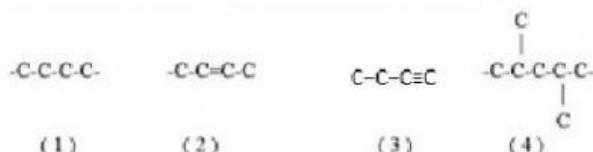


Atom karbon memiliki keistimewaan dibanding senyawa lain. Adapun keistimewaan senyawa karbon adalah.

1. Atom karbon mempunyai kemampuan membentuk empat ikatan kovalen



2. Atom karbon dapat membentuk ikatan rangkap dua dan tiga.
3. Atom karbon mempunyai kemampuan membentuk rantai



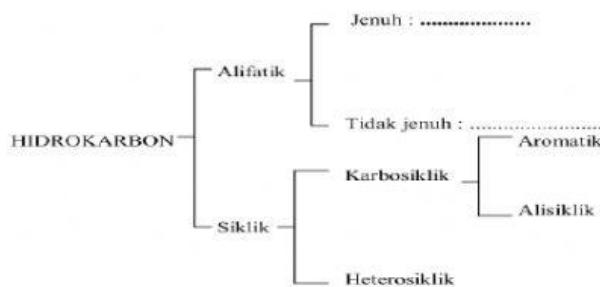
Salah satu kekhasan atom karbon yang tidak dimiliki oleh unsur lain adalah kemampuan untuk berikatan dengan atom karbon lainnya sehingga membentuk rantai karbon yang berbeda-beda, antara lain :

senyawa nomor :

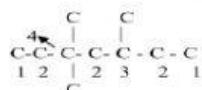
1. Jenis rantai
2. Jenis rantai
3. Jenis rantai
4. Jenis rantai

(Tuliskan rantai tunggal, rantai rangkap dua, atau rantai rangkap tiga)

3. Klasifikasi Hidrokarbon



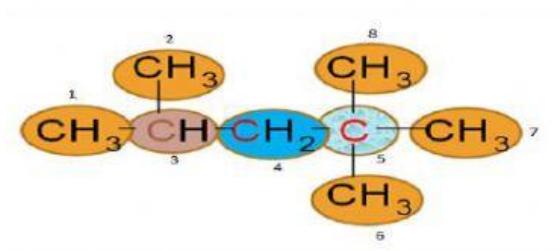
Perhatikan rantai atom C



Keterangan :

- Jumlah atom C primer yaitu atom C yang mengikat 1 atom C yang lain adalah
- Jumlah atom C sekunder yaitu atom C yang mengikat 2 atom C yang lain adalah
- Jumlah atom C tersier yaitu atom C yang mengikat 3 atom C yang lain adalah
- Jumlah atom C kuarterner yaitu atom C yang mengikat 4 atom C yang lain adalah ...

Tunjukkan atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner dari senyawa di bawah ini!
(Tuliskan nomernya)



1. Atom C primer nomer
2. Atom C sekunder nomer
3. Atom C tersier nomer
4. Atom C kuarterner nomer

Penggolongan Senyawa Hidrokarbon

- a. Berdasarkan bentuk rantai
1. Rantai karbon terbuka (alifatik)

Rantai karbon terbuka adalah rantai karbon lurus atau lurus bercabang yang terikat dengan ikatan kovalen tunggal rangkap dua, atau rangkap tiga.

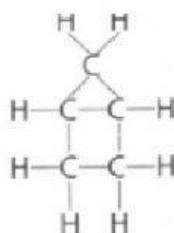
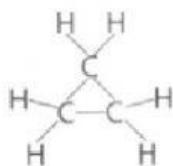
Contoh:

- a. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- b. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
- c. $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$

2. Rantai karbon tertutup (alisiklis)

Rantai karbon tertutup terjadi karena ikatan antar atom karbon yang ujungnya saling berikatan sehingga membentuk lingkaran.

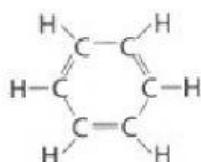
Contoh:



3. Rantai karbon aromatik

Rantai karbon aromatik adalah rantai lingkar yang berikatan konjugat, yaitu ikatan selang-seling antara ikatan tunggal dan ikatan rangkap.

Contoh:



b. Berdasarkan jenis ikatan antara atom karbonnya

1. Senyawa jenuh, senyawa yang terdiri atas ikatan tunggal.

Contoh:

Alkana yang memiliki rumus umum C_nH_{2n+2} .

2. Senyawa tak jenuh, senyawa yang selain memiliki ikatan tunggal, juga memiliki ikatan rangkap dua dan rangkap tiga.

Contoh:

Alkena, yaitu senyawa tak jenuh berikatan rangkap 2 dengan rumus umum C_nH_{2n} .

Alkuna, yaitu senyawa tak jenuh berikatan rangkap 3 dengan rumus umum C_nH_{2n-2} .

D. TUGAS

Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!

1. Seorang siswa membuktikan adanya atom karbon (C) dalam gula pasir ($C_{12}H_{22}O_{11}$) dengan cara membakar sejumlah gula pasir. Adanya atom karbon dapat diketahui dari

A. timbulnya asap saat pembakaran

B. perubahan warna kertas kobalt dari biru menjadi merah muda

C. gula menjadi hitam setelah dibakar

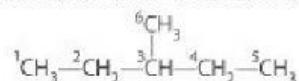
D. air kapur ($Ca(OH)_2$) tetap jernih

E. jumlah gula yang dibakar semakin berkurang

2. Senyawa yang tersusun dari unsur karbon dan hidrogen disebut senyawa
 - A. karbon
 - B. karbon hidrogen
 - C. hidrogen
 - D. hidrokarbon
 - E. karbohidrat
3. Pasangan senyawa di bawah ini yang tergolong senyawa hidrokarbon adalah
 - A. C₂H₆ dan C₁₂H₂₂O₁₁
 - B. CO₂ dan H₂O
 - C. CH₄ dan C₂H₄
 - D. CH₄ dan CO₂
 - E. C₂H₄ dan C₆H₁₂O₆
4. Salah satu ciri khas atom karbon adalah dapat membentuk
 - A. membentuk 1 ikatan kovalen
 - B. membentuk 2 ikatan kovalen
 - C. membentuk 3 ikatan kovalen
 - D. membentuk 4 ikatan kovalen
 - E. membentuk rantai hidrogen
5. Atom karbon yang berikatan langsung dengan satu atom karbon lainnya mempunyai kedudukan sebagai atom karbon
 - A. primer
 - B. sekunder
 - C. tersier
 - D. kuarternar
 - E. pentener

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

6. Diketahui struktur hidrokarbon sebagai berikut:



Atom karbon yang berkedudukan sebagai atom C sekunder adalah atom C nomor

7. Rumus umum senyawa alkana adalah

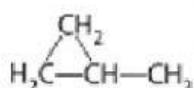
Silahkan tarik garis dari lajur kanan ke lajur kiri sehingga menjadi jawaban yang benar!

Perhatikan struktur senyawa hidrokarbon berikut:

Rantai karbon berikut adalah rantai karbon

8.

Jawaban Anda



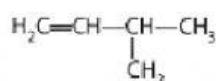
Alifatik jenuh bercabang

9.



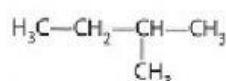
Alisiklik jenuh bercabang

10.



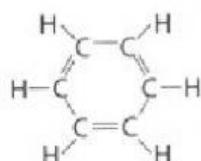
aromatik

11.



Alisiklik jenuh

12.



Alifatik tak jenuh bercabang