

KULIAH

KIMIA ORGANIK

Dosen Pengampu :



Dr. apt. Liliek Nurhidayati, M.Si. Dr. apt. Zuhelmi Aziz, M.Si



Program D3-Farmasi (RK)
Fakultas Farmasi Universitas Pancasila
Semester Genap 2025/2026

Pustaka

1. Morrison, R.T and Boyd R.N Organic Chemistry, 5th Ed
2. Fessenden, R.J. Kimia Organik Alih Bahasa A. Hadyana
3. Pine, Stanley H. Organic Chemistry
4. Sastrohamidjojo H. Kimia Organik Dasar. Gajah Mada University Press. 2011
5. Hart, C. Kimia Organik, edisi kesebelas, Alih bahasa Suminar SA, Erlangga Surabaya

Semester genap 2025-2026

No	Tanggal	POKOK BAHASAN
1	2 Maret 2026	I. PENDAHULUAN
	2 Maret 2026	II. REAKSI KIMIA ORGANIK
2	9 Maret 2026	III. ALKANA & SIKLOALKANA
	9 Maret 2026	IV. ALKENA
3	30 Maret 2026	V. ALKUNA
	30 Maret 2026	VI. ALKIL HALIDA & ALKOHOL
4	06-Apr-26	Review UTS
5	18 Mei 2026	VII. ETER & TIOETER
	18 Mei 2026	VIII. SENYAWA KARBONIL, ASAM KARBOKSILAT & TURUNANNYA
6	25 Mei 2026	IX. AMINA & ASAM AMINO
	25 Mei 2026	X. SENYAWA AROMATIK
7	8 Juni 2026	XI. KARBOHIDRAT
	8 Juni 2026	XII. PEPTIDA, PROTEIN DAN LIPIDA
8	15 Juni 2026	Review

I. PENGANTAR KIMIA ORGANIK

- A. PENGERTIAN KIMIA ORGANIK
- B. DEFINISI KIMIA ORGANIK
- C. IKATAN PADA SENYAWA ORGANIK
- D. TANDA / SIMBOL REAKSI
- E. SENYAWA HIDROKARBON
- F. VALENSI SUATU UNSUR
- G. RUMUS SENYAWA ORGANIK
- H. RESONANSI
- I. KLASIFIKASI SENYAWA ORGANIK

I. PENGANTAR KIMIA ORGANIK

A. PENGERTIAN KIMIA ORGANIK

- Ilmu yang mempelajari senyawa yang mengandung karbon (senyawa organik)
- ilmu yang penting dalam bidang teknologi antara lain : obat-obatan; kimia bahan alam ; pakaian ; zat warna; gasolin dll.

- Ilmu dasar untuk ilmu biokimia yang dapat diterapkan dalam bidang kedokteran dan biologi.
- penting karena → Sistem kehidupan terdiri dari air dan senyawa organik

B. DEFINISI SENYAWA ORGANIK

- Tahun 1850 definisi senyawa organik :
 - senyawa yang berasal dari benda hidup.
 - $\pm$ tahun 1900 senyawa organik dapat disintesis di laboratorium $\rightarrow$ tak ada hubungan dengan benda hidup

$\rightarrow$ Definisi senyawa organik :

senyawa yang mengandung atom karbon (atom C), meskipun tidak semua senyawa yang mengandung atom C termasuk senyawa organik (misal CO_2 , NaCO_3 , KCN adalah senyawa anorganik).

Selain atom C, unsur lain yang umum terdapat dalam senyawa organik : H, O, N dan Halogen.

C. IKATAN PADA SENYAWA ORGANIK :

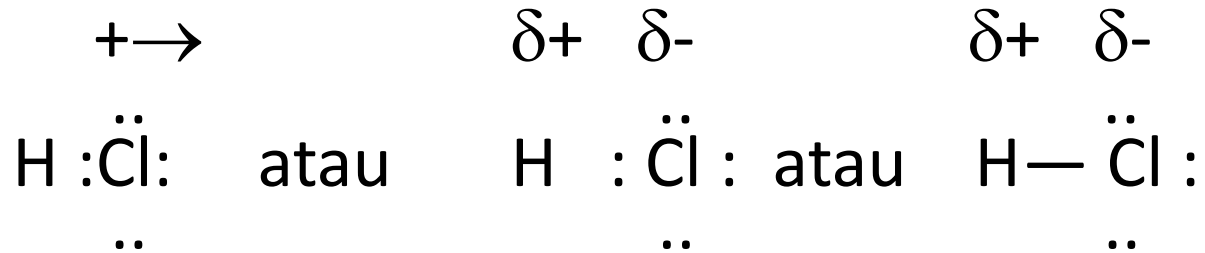
- Atom C dengan atom C yang lain atau
- atom C dengan atom bukan C dihubungkan oleh ikatan kovalen.

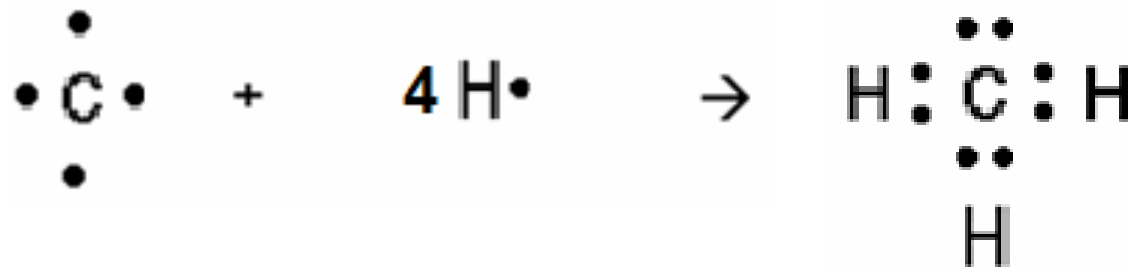
Ikatan kovalen terbentuk bila 2 elektron berpasangan.
(1 elektron milik atom yang satu, 1 elektron milik atom yang lain)

Ikatan kovalen melibatkan pemakaian bersama satu atau lebih pasangan elektron di antara atom-atomnya.

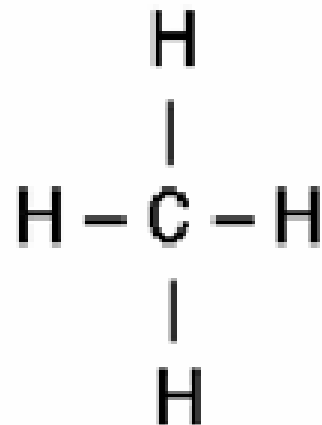
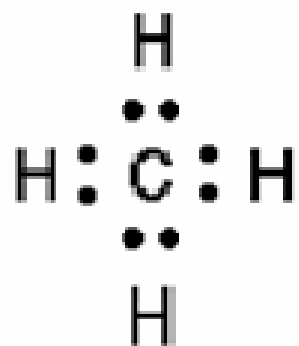
- **Ikatan kovalen polar**

Ikatan kovalen yang terjadi jika kedua atomnya berbeda → atom-atom yang berikatan membawa muatan negatif parsial dan muatan positif parsial





**Rumus
Lewis**

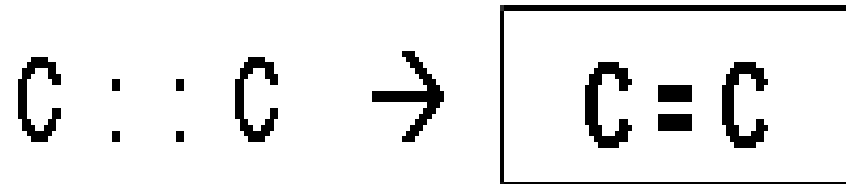


**Rumus Ikatan Valensi
(Rumus Struktur)**

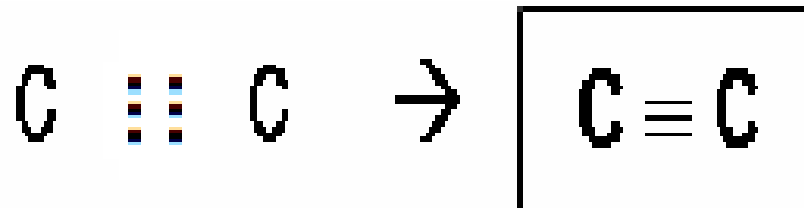
- 1 pasang elektron antara 2 atom C membentuk ikatan tunggal



- 2 pasang elektron antara 2 atom C membentuk ikatan rangkap dua



- 3 pasang elektron antara 2 atom C membentuk ikatan rangkap tiga



D.TANDA / SIMBOL REAKSI

$\longrightarrow$: reaksi searah atau menyatakan reaksi sempurna

$\longleftrightarrow$: resonansi, untuk menyatakan senyawa memiliki rumus molekul sama namun letak/kedudukan ikatan pi atau rangkap dua berbeda

$\rightleftharpoons$: reaksi dalam keseimbangan

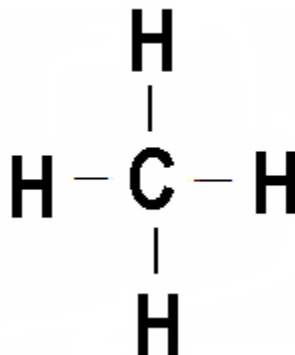
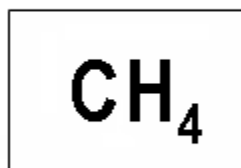
E. SENYAWA HIDROKARBON

Senyawa organik yang unsurnya terdiri dari C dan H

Senyawa hidrokarbon jenuh :

Senyawa dimana atom C mempunyai bilangan koordinasi maksimum

Contoh :



Jumlah ikatan yang dimiliki oleh atom C = 4

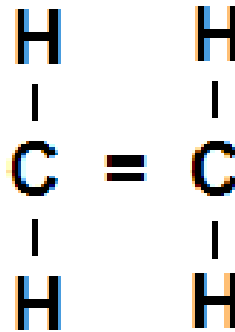
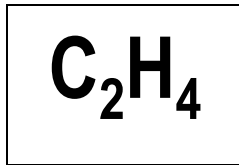
Bilangan koordinasi atom C = 4 (maksimum)

Bilangan koordinasi : jumlah gugus / atom yang diikat oleh 1 atom

Senyawa hidrokarbon tidak jenuh

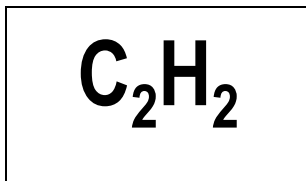
Senyawa dimana atom C mempunyai bilangan koordinasi tidak maksimum

Contoh :



Jumlah ikatan atom C = 4

Bilangan koordinasi atom C = 3 (tidak maksimum)



Jumlah ikatan atom C = 4

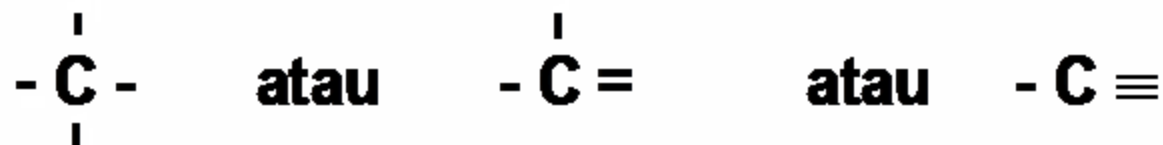
Bilangan koordinasi atom C = 2 (tidak maksimum)

F. VALENSI SUATU UNSUR

- Jumlah ikatan yang dapat dibentuk oleh atom dari unsur itu.
- Angkanya biasanya = banyaknya elektron yang diperlukan untuk melengkapi kulit valensinya
- Valensi beberapa unsur yang sering dijumpai

unsur	H•	•C• •	•N: •	•O: •	•F: •	•Cl: •
valensi	1	4	3	2	1	1

- **Valensi atom C = 4 → membentuk 4 ikatan kovalen**



-
- **Valensi atom H = 1 → membentuk 1 ikatan kovalen**
H –

-
- **Valensi atom O = 2 → membentuk 2 ikatan kovalen**
- O - atau O =

-
- **Valensi atom N = 3 → membentuk 3 ikatan kovalen**
- N - atau N = atau N ≡

-
- **Valensi atom Halogen = 1 → 1 ikatan kovalen**

- F
- Cl
- Br
- I

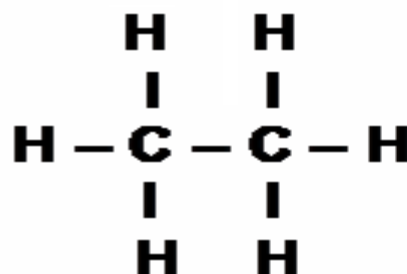
G. RUMUS SENYAWA ORGANIK

- **Rumus molekul** : menyatakan jumlah atom dalam molekul

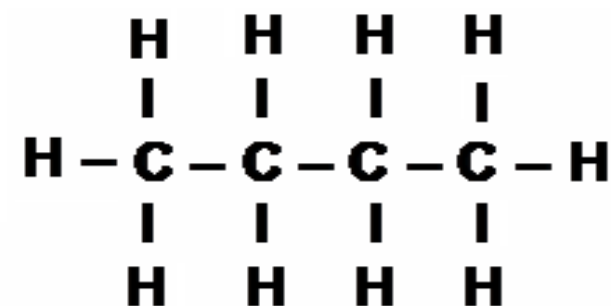
Contoh : C_2H_6

- **Rumus struktur / bangun** : menunjukkan struktur dari molekul yaitu muatan dari kaitan atom-atomnya

Contoh :



Untuk memudahkan / menyingkat, ditulis rumus struktur mampat :



ditulis singkat sebagai berikut :



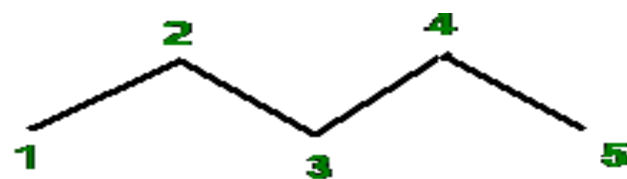
atau



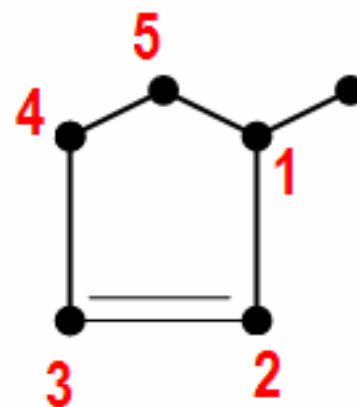
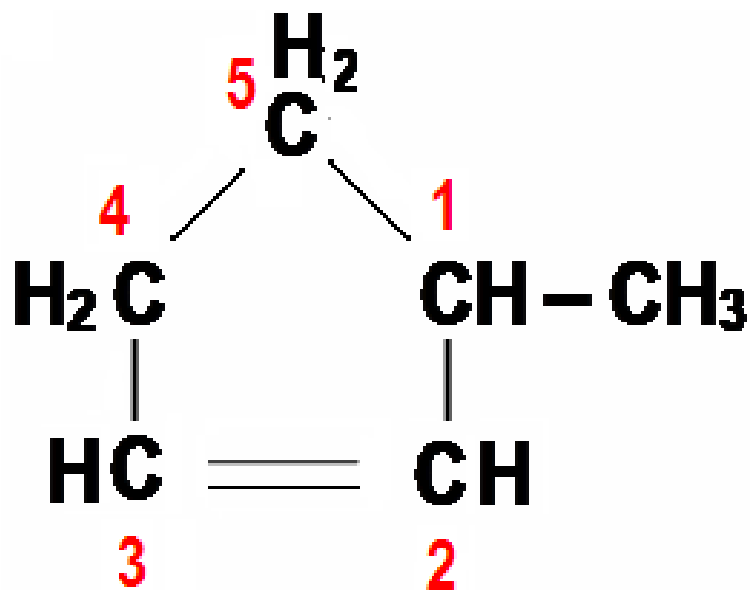


Yang lebih sederhana, cara menulis struktur dengan **garis ikatan**, terutama untuk struktur siklik / cincin dan struktur hidrokarbon rantai panjang.

Struktur dengan garis ikatan



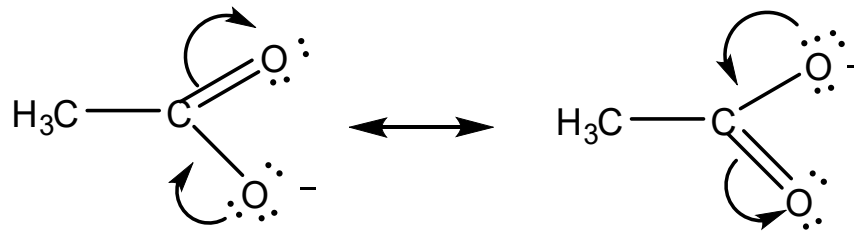
- Ikatan digambarkan dengan garis
- Atom C digambarkan dengan ujung garis dan percabangan
- Atom H yang berikatan dengan atom C dianggap telah melengkapi pola ikatan
- Gugus yang terikat pada rantai hidrokarbon (misal gugus OH, gugus NH₂, gugus Halogen) → harus digambar



H. RESONANSI

dua atau lebih struktur dengan susunan atom yang identik tetapi berbeda susunan elektronnya.

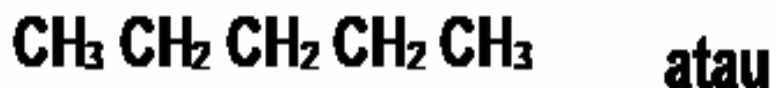
Struktur ion atau molekul merupakan hibrid resonansi dari struktur resonansi penyumbangnya



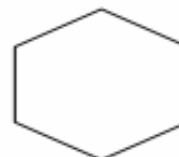
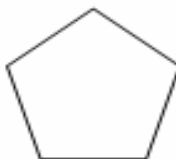
I. KLASIFIKASI SENYAWA ORGANIK

I. Senyawa alifatik

1. Asiklik (rantai terbuka)



2. Siklik / cincin / rantai tertutup



II. Senyawa Aromatik

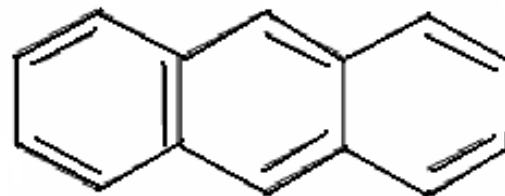
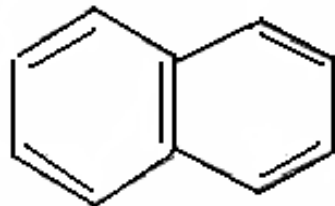
1. Benzena



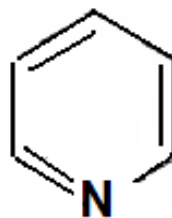
Benzena tersubstitusi



2. Polisiklik



3. Heterosiklik



Pembagian senyawa alifatik

1. Senyawa tanpa gugus fungsi

- **Golongan Alkana**

2. Senyawa dengan gugus fungsi

Golongan senyawa	Gugus fungsi	
▪ Alkena	Ikatan Rangkap dua	- C = C
▪ Alkuna	Ikatan Rangkap tiga	- C ≡ C
▪ Alkohol	Gugus Hidroksil	- OH
▪ Halo Alkana (Alkil Halida)	Gugus Halogen	- X
▪ Amina	Gugus Amin	- NH₂
▪ Aldehid	} Gugus Karbonil	- C = O
▪ Keton		
▪ Asam Karboksilat	Gugus Karboksil	$\begin{array}{c} \text{- C = O} \\ \\ \text{OH} \end{array}$