



**UNIVERSITAS
PANCASILA**
"A PLACE TO CREATE YOUR SUCCESS"



**GREEN
CAMPUS**



MODUL PEMBELAJARAN KIMIA ORGANIK D3 Kelas C

VI. ALKIL HALIDA DAN ALKOHOL

Dosen : Dr. apt. Zuhelmi Aziz, M.Si. / Dr. apt. Liliek Nurhidayati, M.Si

NIDN : 0006105601 / 0305116601

Prodi : D3

Fakultas : Farmasi

VI. ALKILHALIDA (HALOALKANA)

– Rumus Umum : $R-X$

R : gugus alkil

– Haloalkana merupakan senyawa organohalogen, terdiri dari C, H dan

X (F, Cl, Br, I)

$-X$: gugus fungsional

– Ikatan C – X : letak reaktivitas kimia

– Atom halogen bersifat elektronegatif $\rightarrow R-X$ bersifat polar

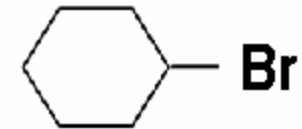
- **Tata nama:**

- 1. IUPAC** : dengan awalan HALO

- F Fluoro
 - Cl Kloro
 - Br Bromo
 - I Iodo

- 2. Trivial** : Alkilhalogenida

- F Fluorida
 - Cl Klorida
 - Br Bromida
 - I Iodida



IUPAC
TRIVIAL

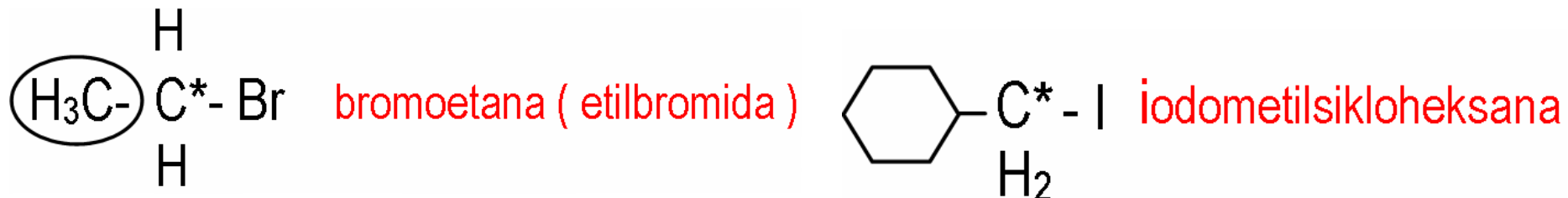
Klorobutana
Butilklorida

Bromosikloheksana
Sikloheksilbromida

- Berdasarkan banyaknya gugus alkil yang terikat pada atom C yang mengikat halogen, alkilhalida dibagi atas :

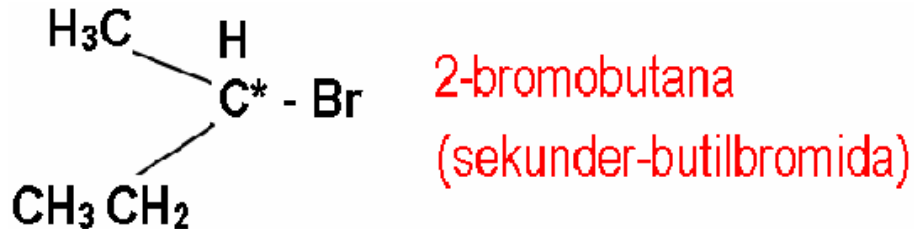
1. Alkilhalida Primer

- 1 gugus alkil terikat pada C ujung
- C ujung (C*) adalah atom C yang terikat pada halogen



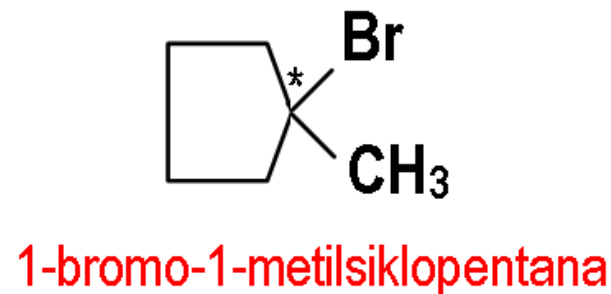
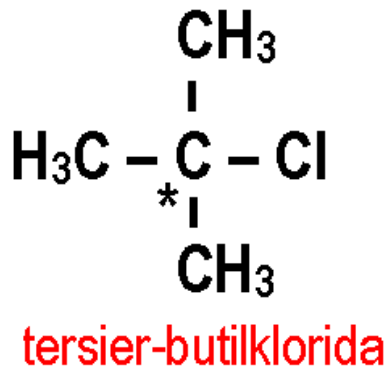
2. Alkilhalida Sekunder

- 2 gugus alkil terikat pada C ujung



3. Alkilhalida Tersier

- 3 gugus alkil terikat pada C ujung



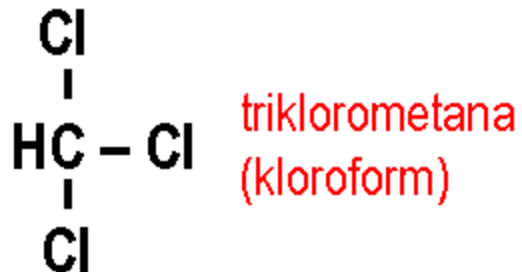
- Berdasarkan jumlah halogen, alkilhalida dibagi atas :

1. Alkil Monohalida : mempunyai 1 halogen

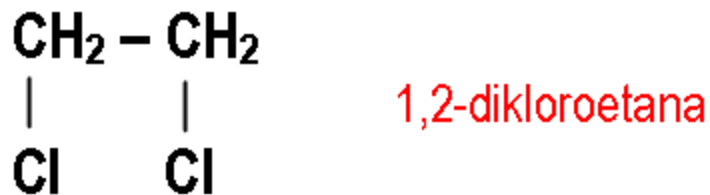


2. Alkil Polihalida : mempunyai >1 halogen

- a) Halogen terikat pada 1 atom C



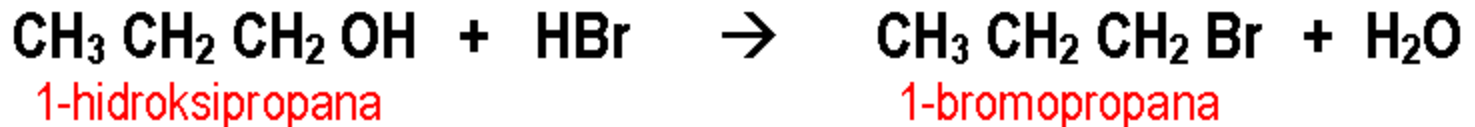
- b) Halogen terikat pada >1 atom C



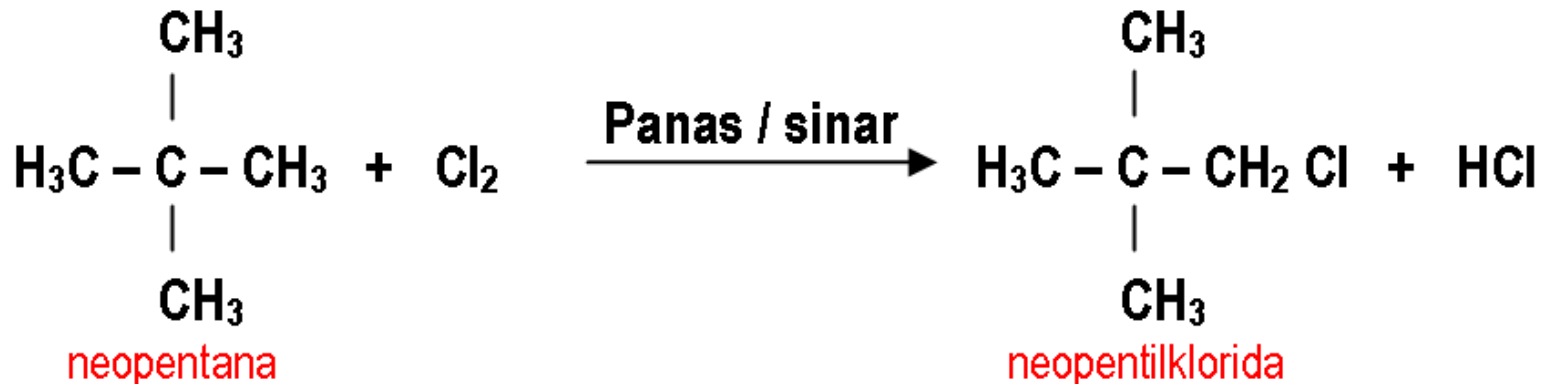
- **Pembuatan alkilhalida :**

1. Reaksi substitusi pada alkohol

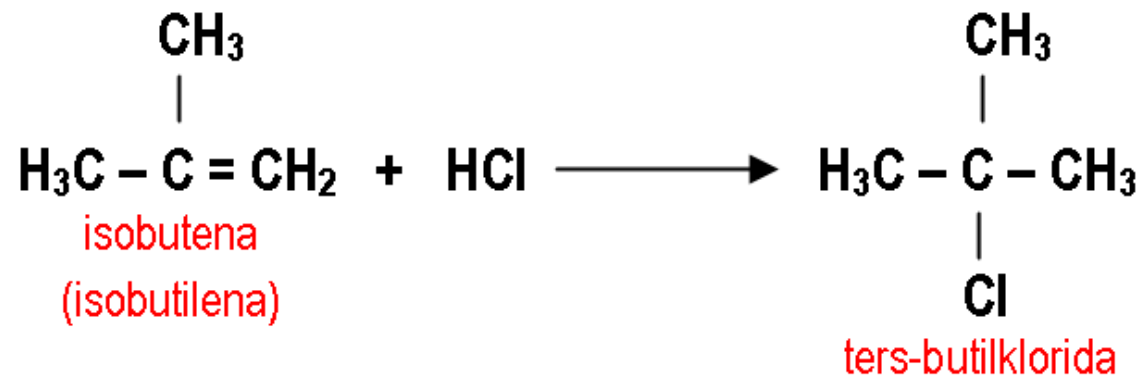
Pereaksi : HX
NaBr, H₂SO₄
PX₃
P + I₂
HCl + ZnCl₂



2. Halogenasi alkana → membentuk alkil monohalida



3. Hidrohalogenasi alkena

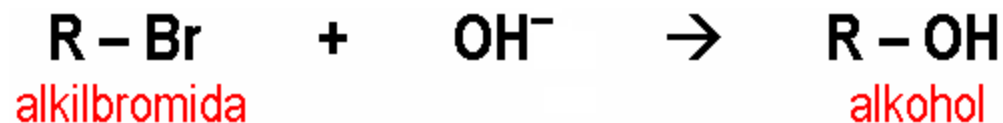


SIFAT KIMIA ALKILHALIDA

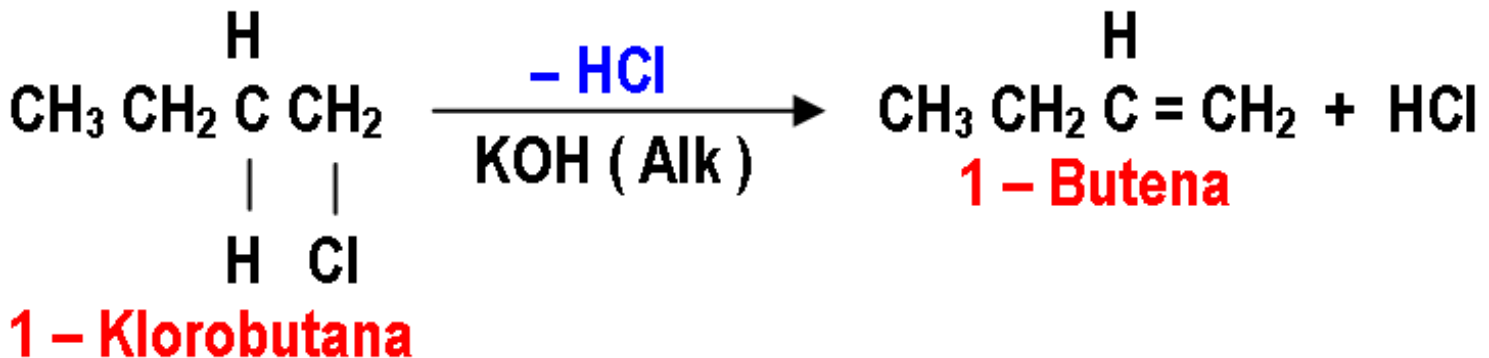
Alkilhalida dapat mengalami reaksi substitusi dan reaksi eliminasi.

CONTOH :

1. Reaksi substitusi



2. Reaksi eliminasi



ALKOHOL

- Rumus Umum : $R - OH$
dimana R adalah gugus alkil

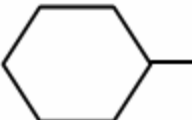
- Gugus fungsional : $- OH$

Gugus hidroksil

- Tata nama

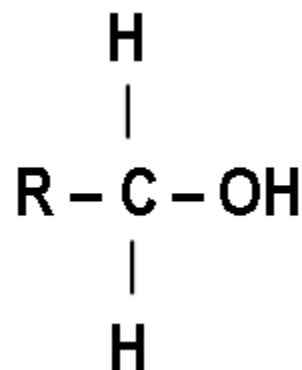
IUPAC: huruf akhir - a pada alkana diganti akhiran - ol

TRIVIAL : alkilalkohol

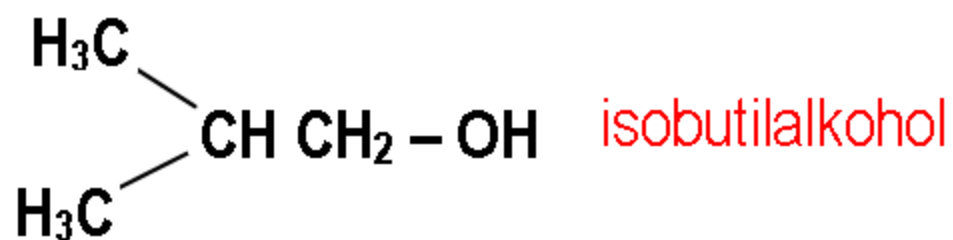
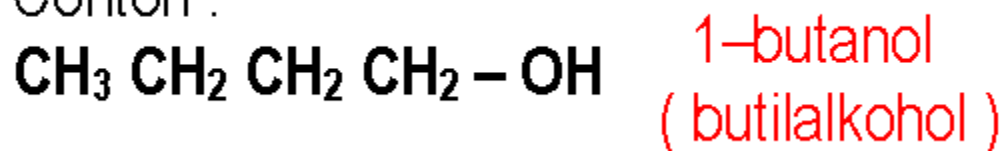
	IUPAC	TRIVIAL
$\text{H}_3\text{C} - \text{OH}$	Metanol	Metilalkohol
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \text{ CH } \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	2 – Propanol	Isopropilalkohol
	Sikloheksanol	Sikloheksilalkohol

- Pembagian alkohol berdasarkan jumlah gugus alkil yang terikat pada atom C yang mengikat gugus – OH

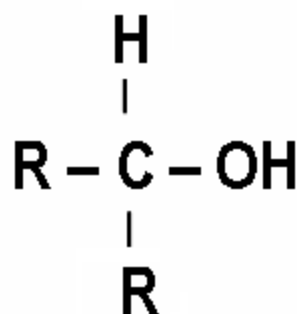
1. Alkohol Primer



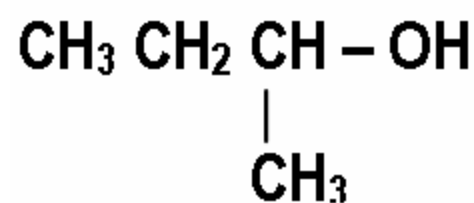
Contoh :



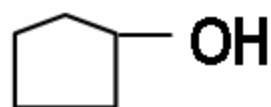
2. Alkohol Sekunder



Contoh :

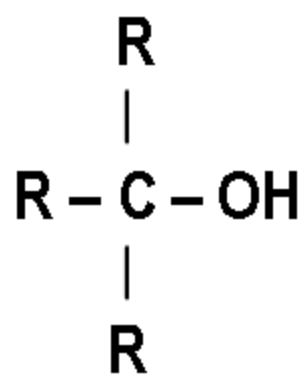


2-butanol
(sek-butilalkohol)

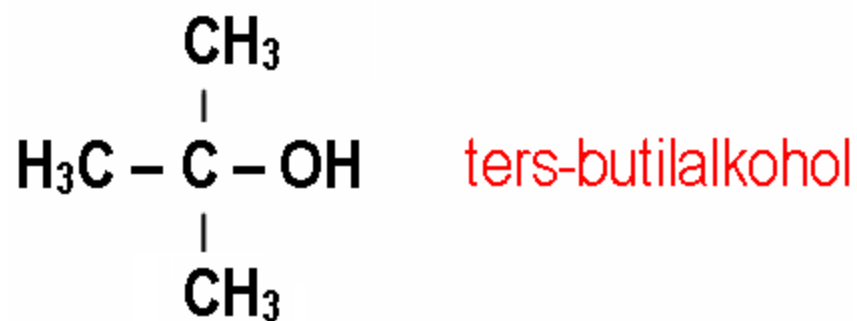


siklopentanol
(siklopentilalkohol)

3. Alkohol Tersier



Contoh :



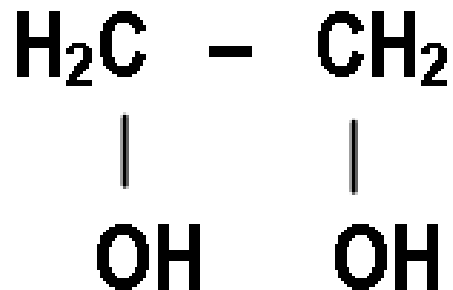
- **Pembagian alkohol berdasarkan jumlah gugus hidroksil :**

1. Monohidroksi Alkohol

- **Mempunyai 1 gugus - OH**

2. Dihidroksi Alkohol

- **Mempunyai 2 gugus - OH**

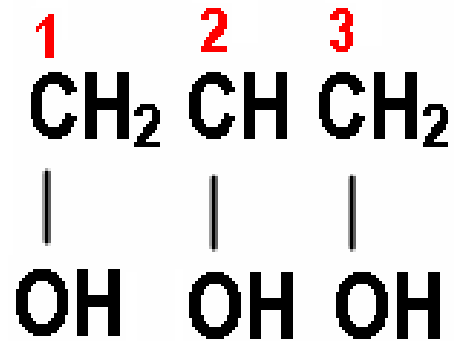


IUPAC : 1,2-etanadiol

TRIVIAL : 1,2-etilenaglikol

3. Trihidroksi Alkohol

- Mempunyai 3 gugus - OH



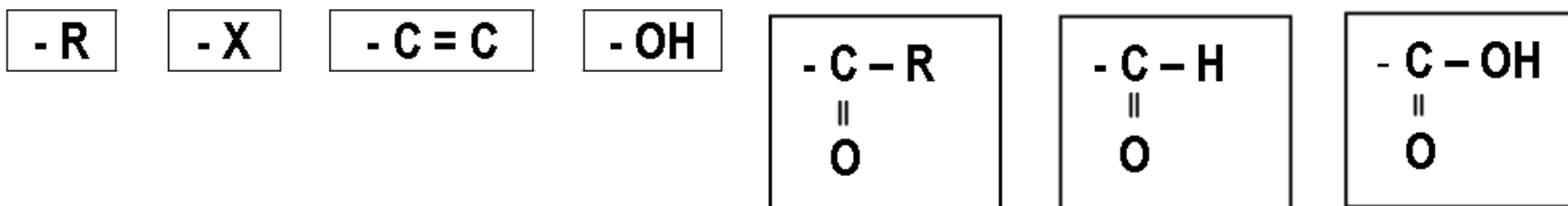
1,2,3-propanatriol (gliserol)

4. Polihidroksi Alkohol

- Mempunyai > 3 gugus - OH

- **Prioritas tatanama:**

- Bila selain gugus -OH ada gugus fungsi lain, maka penomoran dan akhiran ditentukan oleh prioritas tatanama :



- **SIFAT FISIKA**

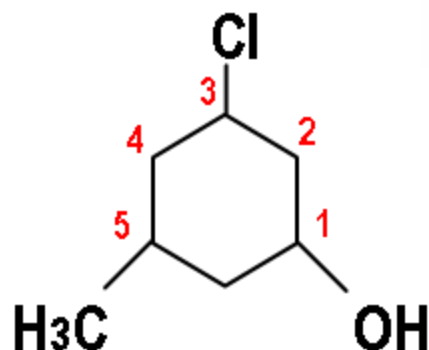
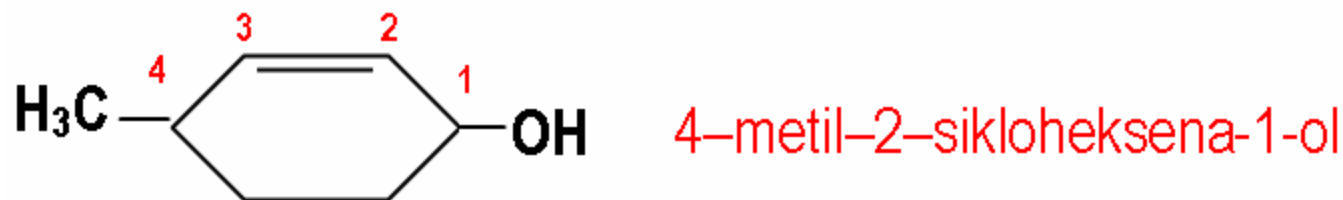
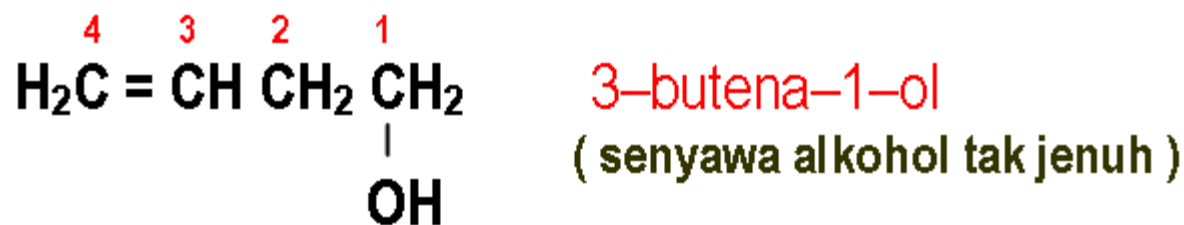
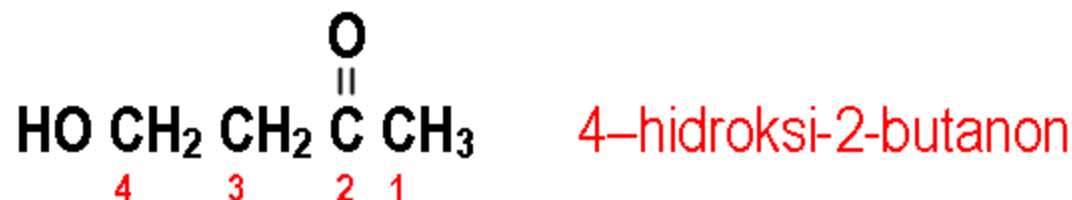
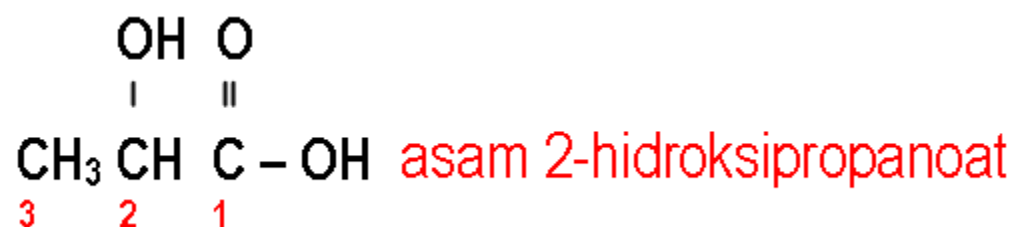
1. TD alkohol > TD alkilhalida

2. Kelarutan dalam air :

- **Bagian hidrokarbon dari alkohol bersifat hidrofob → makin panjang rantai hidrokarbon (BM makin besar) → kelarutan dalam air makin kecil.**

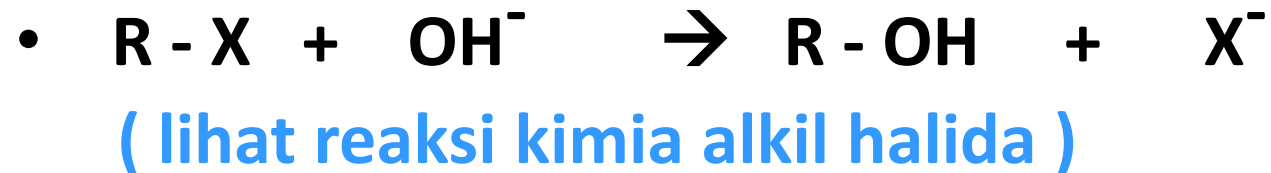
3. Percabangan meningkatkan kelarutan.

4. Makin banyak gugus – OH → makin besar kelarutan

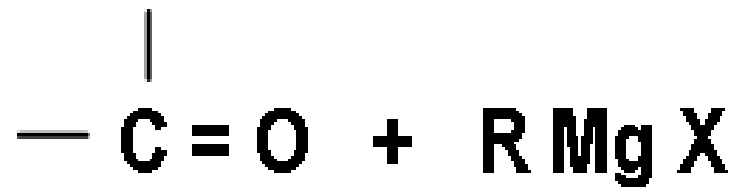


Pembuatan Alkohol :

1. Dari alkilhalida dengan OH^-
(reaksi substitusi nukleofil)

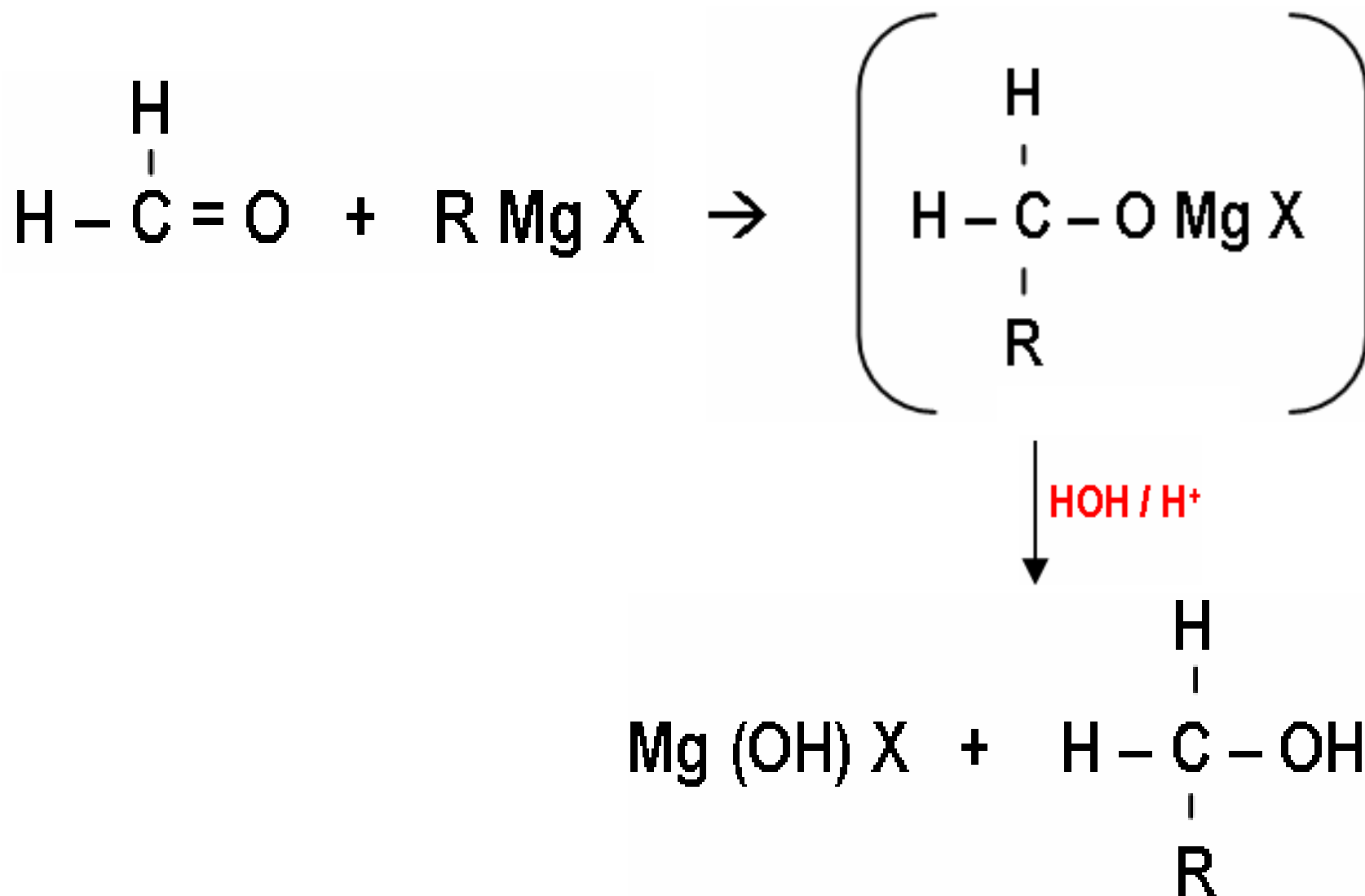


2. Dari senyawa karbonil dengan pereaksi Grignard



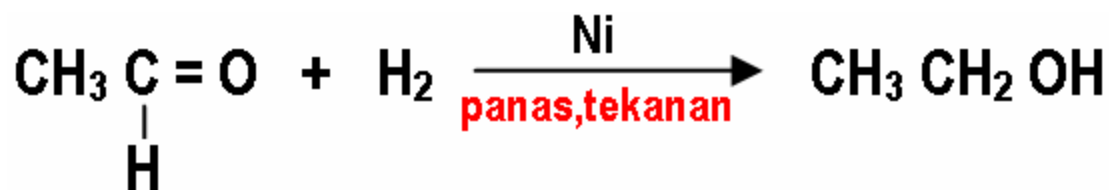
R = gugus alkil

Aldehyd + **R Mg X** → **Alkohol Primer**
(1 C)

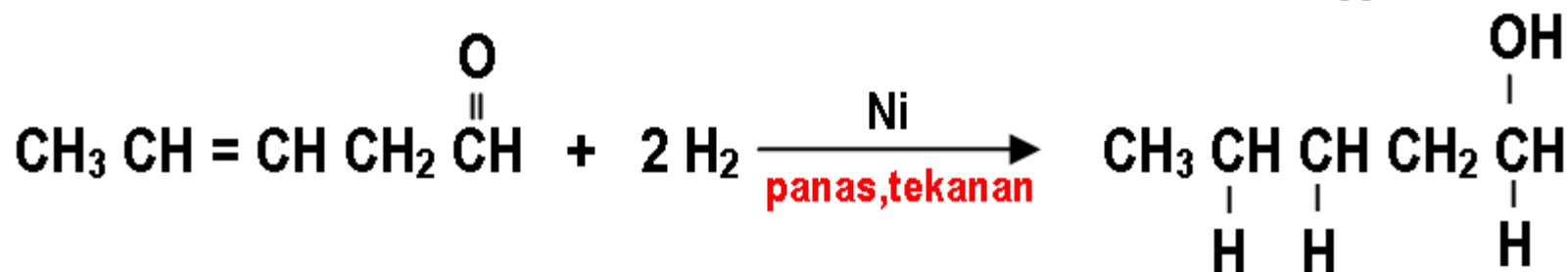
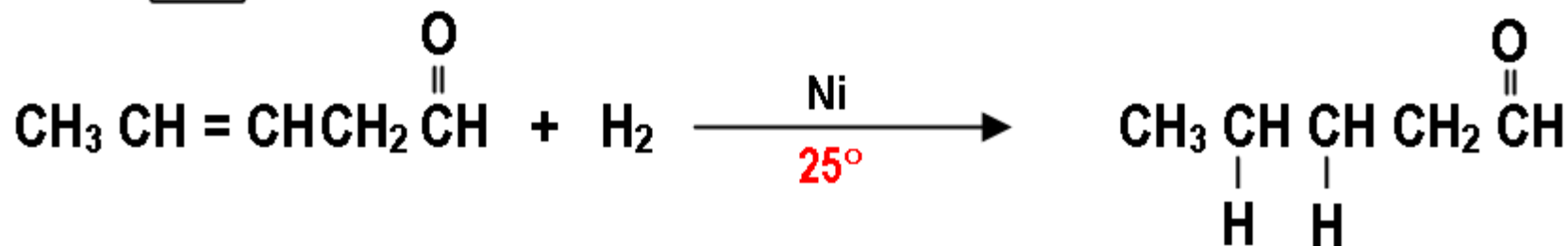
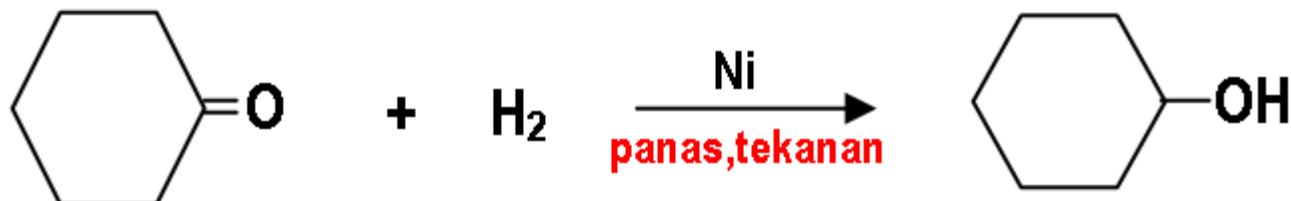


3. Reduksi Senyawa Karbonil

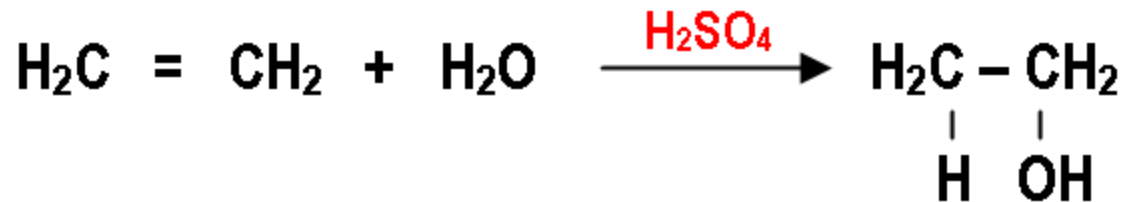
a. Aldehid $\longrightarrow$ Alkohol Primer



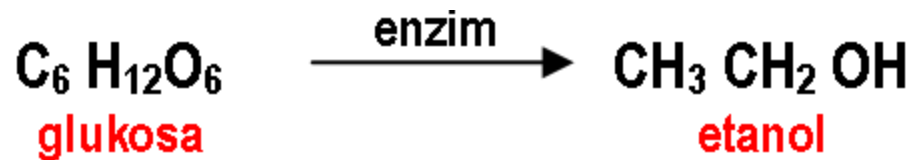
b. Keton $\longrightarrow$ Alkohol Sekunder



4. Hidrasi alkena dengan katalis asam kuat



5. Fermentasi gula

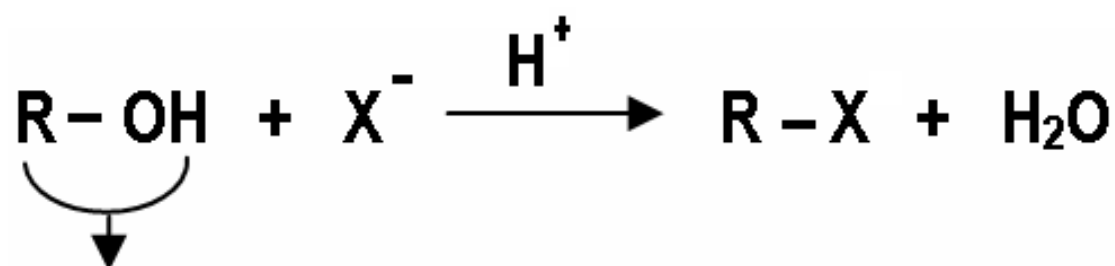


REAKSI KIMIA

I. Pemutusan Ikatan

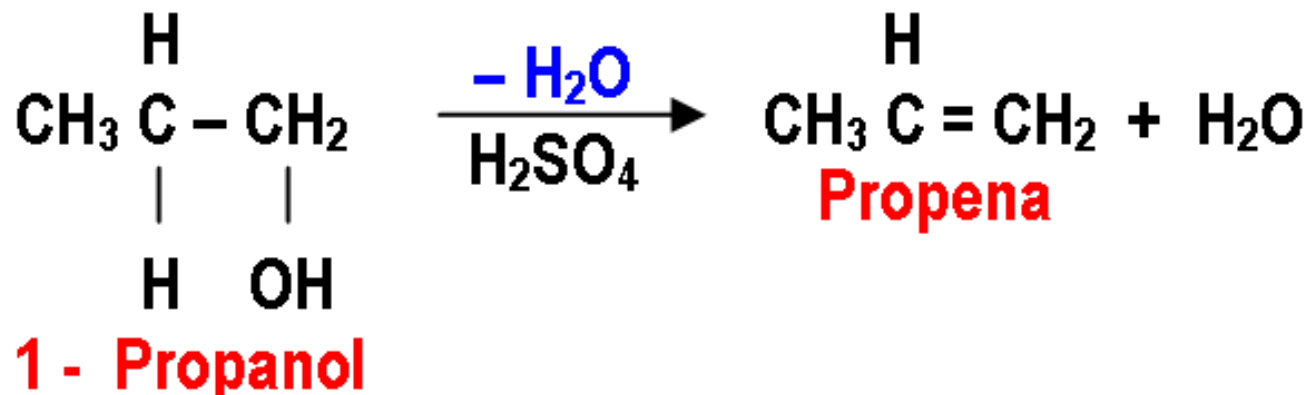
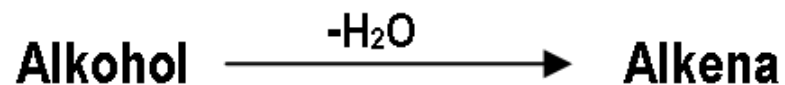


□ Reaksi Substitusi

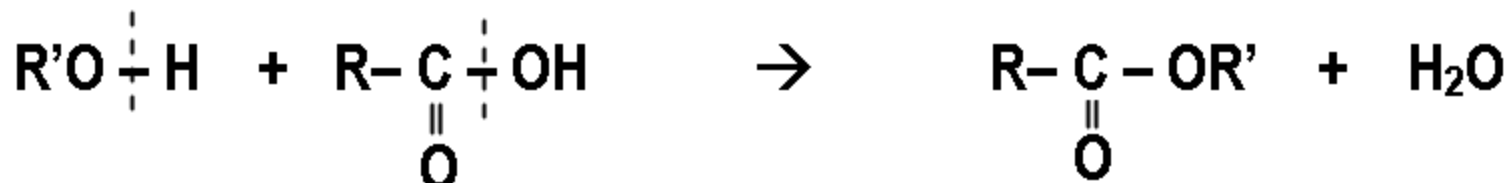
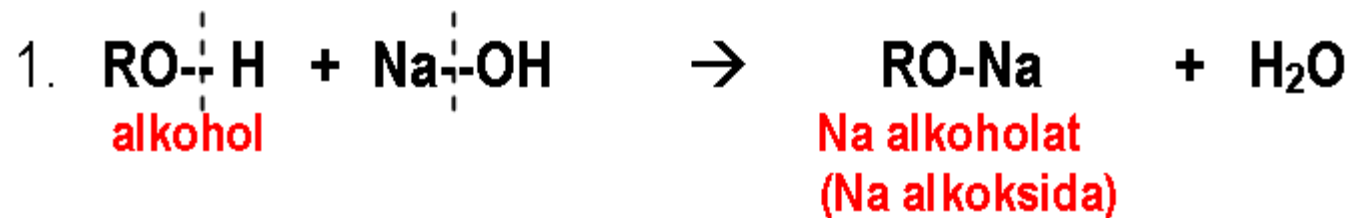


-OH (basa kuat) → gugus pergi yang buruk (sulit lepas)

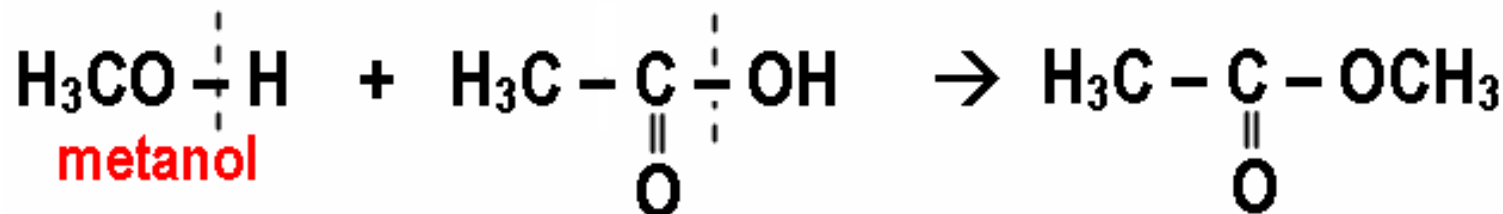
□ REAKSI ELIMINASI



II. Pemutusan Ikatan $\text{O} \text{---} \text{H}$



Contoh:



asam asetat

metilasetat

III. Oksidasi alkohol

- Alkohol mengalami pengurangan H

