

Fermentasi Alkohol

Bioindustri

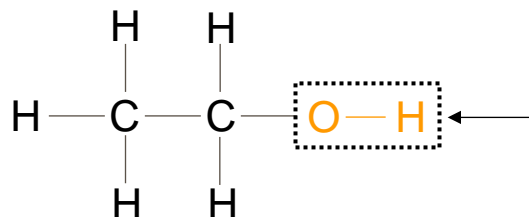
Nur Hidayat

<http://nurhidayat.lecture.ub.ac.id>

Alcohols

- Kelompok senyawa organik yang mengandung gugus fungsional **-OH**.

Contoh:



Semua alkohol memiliki gugus ini

- Alkohol adalah **cairan tak berwarna** dengan **titik didih rendah, laruta dalam air**.

Penamaan alkohol

Contoh:

E t h a n o l

Bagian ini menunjukkan jumlah atom karbon dalam 1 molekul alkohol.

Nama alkohol biasanya diakhiri dengan akhiran "ol"

Penamaan alkohol

Jumlah atom karbon	Nama Alkohol	Massa molekul Relative	Structur 1 molekul	Titik didih (°C)

Penamaan alkohol

Jumlah atomkarbon	Nama Alkohol	Massa molekul Relative	Structur 1 molekul	Titik didih (°C)
1	methanol (CH ₃ OH)	32	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	64

Penamaan alkohol

Jumlah atomkarbon	Nama Alkohol	Massa molekul Relative	Structur 1 molekul	Titik didih (°C)
1	methanol (CH ₃ OH)	32	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	64
2	ethanol (C ₂ H ₅ OH)	46	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	78

Penamaan alkohol

Jumlah atom karbon	Nama Alkohol	Massa molekul Relative	Struktur 1 molekul	Titik didih (°C)
1	methanol (CH ₃ OH)	32	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	64
2	ethanol (C ₂ H ₅ OH)	46	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	78
			$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	

Naming an alcohol

No. of Carbon Atoms	Alcohol Member	Relative Molecular Mass	Structure of One Molecule	Boiling Point (°C)
			$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	

- Rumus kimia **C_nH_{2n+1}OH**.
- Meningkatnya jumlah atom dalam molekul **meningkatkan titikdidihnya**.

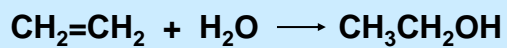
Ethanol

- Sebegitu jauh yg terkenal adalah ethanol.
- Senyawa ini digunakan dalam minuman beralkohol seperti beer, wine, spirits dsb.
- Senyawa ini juga digunakan sebagai paint solvents and outdoor fuel.

Preparasi Ethanol

Ethanol dapat dibuat melalui dua jalan:

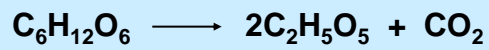
1. Mereaksikan ethene dengan uap air sebagai katalis



Preparasi Ethanol

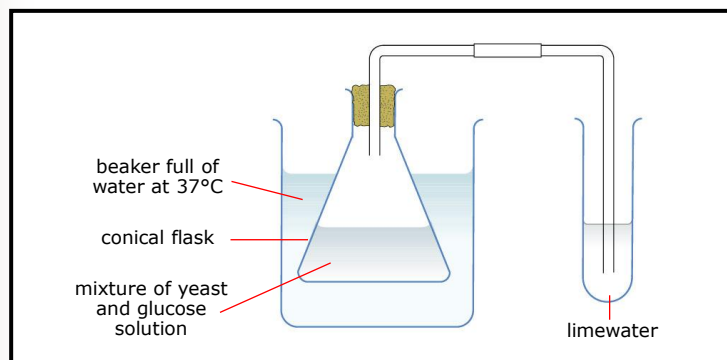
2. Melalui fermentasi gula dan pati oleh khamir

glucose $\xrightarrow{\text{yeast}}$ ethanol + carbon dioxide



Preparasi Ethanol

Fermentasi alkohol:



fermentation of sugar to make ethanol

Preparation of Ethanol

- Yeast contains biological catalysts called enzymes.
- These enzymes work best in anaerobic condition and at specific temperature.
- Different kind of sugars can be fermented to produce different alcoholic drinks.
 - e.g. Wine ▶ fermenting the sugar in grapes
 - Beer ▶ fermenting malt (germinated barley)

Reaksi Ethanol

Pembakaran

- Alkohol dibakar dengan udara menghasilkan carbon dioxide dan air.



Reaksi Ethanol

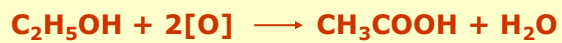
Oksidasi

- Alkohol dapat dioksidasi menjadi asam organik.
- Contoh:

Agensia Pengoksidasi	Perubahan warna
Acidified potassium manganate	Pink to colourless
Acidified potassium dichromate	Orange to green

Reaksi Ethanol

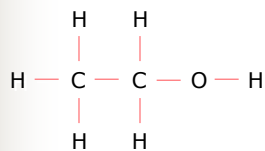
- Persamaan reaksi:



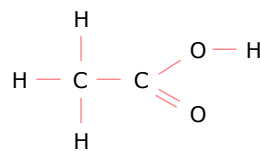
ethanol

From the
oxidising agent

Ethanoic acid



ethanol
(C₂H₅OH)

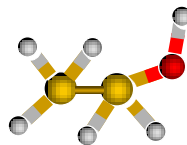


Asam etanoat/asetat
(CH₃COOH)

Penggunaan Ethanol



solvents for paints,
varnishes, perfumes

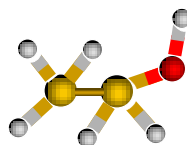


ethanol

Uses of Ethanol



solvents for paints,
varnishes, perfumes

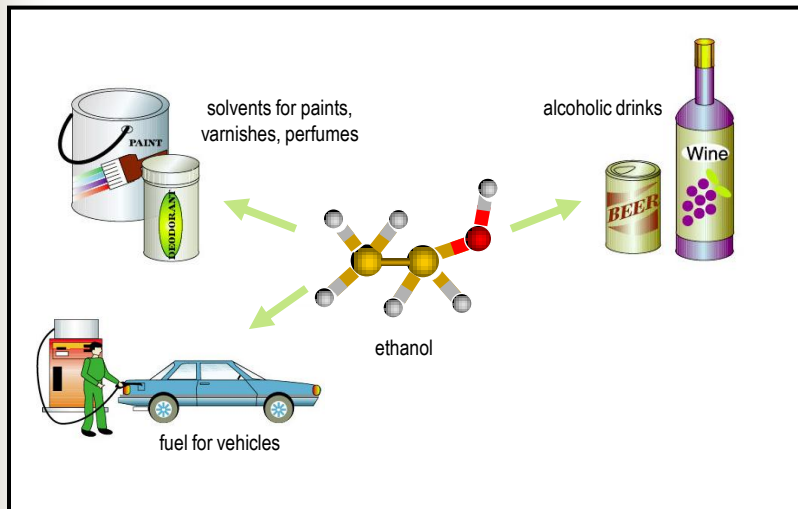


ethanol

alcoholic drinks



Uses of Ethanol



Uses of Ethanol

