

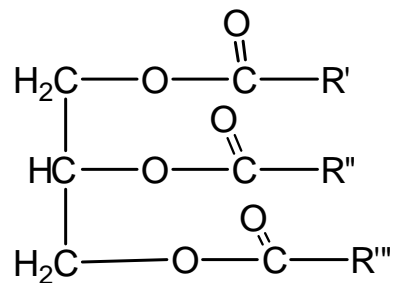
## Lipid

### Sifat fisika lipid

- Berbeda dengan dengan karbohidrat dan dan protein, lipid bukan merupakan merupakan suatu polimer
- Senyawa organik yang terdapat di alam
- Tidak larut di dalam *air*
- Larut dalam pelarut organik *non-polar*, seperti *hidrokarbon* atau *dietil eter*

## Lemak dan minyak

Lemak dan minyak adalah trigliserida atau triasil gliserol, dengan rumus umum :



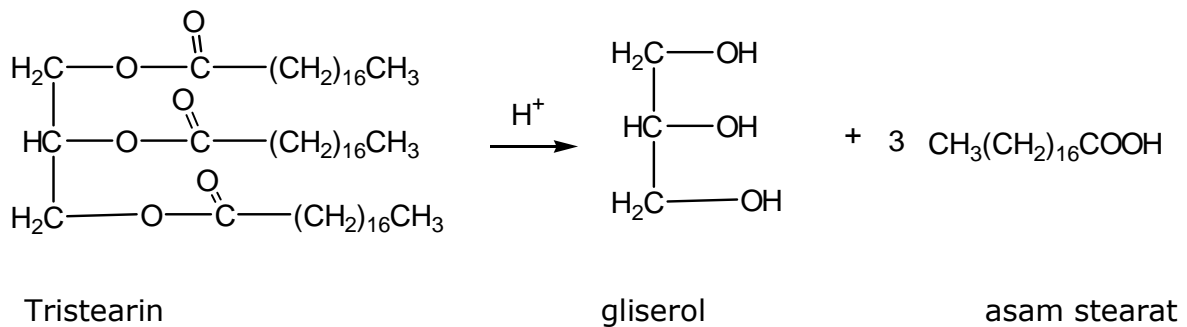
### Lemak

- Bersifat padat pada temperatur kamar
- Banyak berasal dari hewan sehingga disebut lemak hewani

### Minyak

- Bersifat cair pada temperatur kamar
- Banyak berasal dari tumbuhan sehingga disebut minyak nabati

Asam karboksilat yang diperoleh dari hidrolisis suatu lemak atau minyak disebut asam lemak, yang umumnya mempunyai rantai hidrokarbon panjang dan tak bercabang. Lemak dan minyak sering kali diberi nama sebagai derivat asam-asam lemak ini. Misalnya tristearat dari gliserol diberi nama tristearin. Lemak atau minyak apabila dihidrolisis akan menghasilkan gliserol dan asam lemak.



Kebanyakan lemak dan minyak yang terdapat di alam merupakan trigliserida campuran artinya, ketiga bagian asam lemak dari gliserida itu tidak sama.

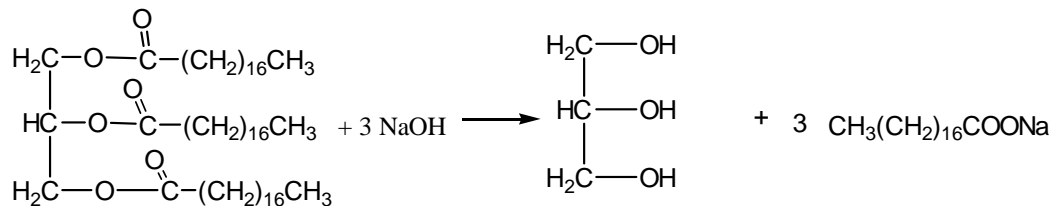
Rantai hidrokarbon dalam suatu lemak dapat bersifat jenuh atau dapat pula mengandung ikatan rangkap. Asam oleat tersebar rata di alam, memiliki satu ikatan rangkap. Konfigurasi di sekitar ikatan rangkap apa saja dalam asam lemak alamiah adalah *cis*, menyebabkan titik lelehnya rendah. Asam lemak jenuh membentuk rantai "zig-zag" yang dapat cocok satu sama lain, secara mampat sehingga gaya tarik van der Waalsnya tinggi, oleh karena itu lemak-lemak jenuh bersifat padat.

Beberapa asam lemak jenuh dan tak jenuh terdapat pada table berikut :

Nama asam	Struktur	sumber
Jenuh :		
Butirat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	Lemak susu
Palmitat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$	Lemak hewani dan nabati
stearat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$	Lemak hewani dan nabai
Tak jenuh :		
Palmitoleat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)\text{COOH}$	Lemak hewani dan nabati
oleat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)\text{COOH}$	Lemak hewani dan nabati

### Sabun dan deterjen

Sabun adalah garam logam alkali (biasanya garam natrium) dari asam-asam lemak. Sabun mengandung terutama garam  $\text{C}_{16}$  dan  $\text{C}_{18}$ , namun dapat juga mengandung beberapa karboksilat dengan bobot atom lebih rendah. Reaksi pembuatan sabun disebut reaksi penyabunan dengan menambahkan basa  $\text{NaOH}$  pada lemak sapi atau nabati.



Tristearin

gliserol

Natrium stearat  
(sabun)

Sabun memiliki bagian hidrokarbon dari molekul itu bersifat hidrofobik dan larut dalam zat – zat non polar dan bagian ujung ion bersifat hidrofilik dan larut dalam air. Karena adanya rantai hidrokarbon, sebuah molekul sabun secara keseluruhan tidaklah benar – benar larut dalam air. Sabun mudah tersuspensi dalam air karena membentuk misel ( micelles ), yakni kumpulan ( 50 – 150 ) molekul sabun yang rantai hidrokarbonnya mengelompok dengan ujung – ujung ionnya menghadap ke air.

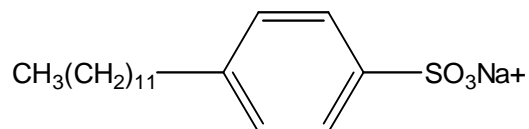
Kegunaan Sabun antara lain :

- Mengemulsi kotoran berminyak sehingga dapat terbuang dalam pembilasan. Disebabkan 2 sifat sabun.
- Dalam air sabun, tetes-tetes minyak saling menolak karena muatan gugus karboksilat sabun sama muatannya

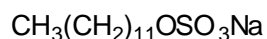
Kelemahan dari sabun adalah akan mengendap dalam air sadah (air yang mengandung  $\text{Ca}^{2+}$ ;  $\text{Mg}^{2+}$ ;  $\text{Fe}^{3+}$ ) dan meninggalkan suatu residu.

### Deterjen

Deterjen adalah surfaktan anionik dari garam sulfonat atau sulfat berantai panjang dari natrium ( $\text{RSO}_3^- \text{Na}^+$  dan  $\text{ROSO}_3^- \text{Na}^+$ ). Deterjen mempunyai keunggulan dalam hal tidak mengendap bersama ion logam dalam air sadah. Salah satu deterjen yang pertama kali digunakan adalah p-alkilbenzasulfonat dengan gugus alkil yang sangat bercabang, namun sekarang sudah tidak digunakan karena mencemari lingkungan. Deterjen yang dapat terbiodegradable antara lain:



natrium p-dodesilbenzenasulfonat



natrium dodesil sulfat

