

## BAB 5 BAHAN KIMIA UNTUK PENGGUNA

### 5.1 Sabun dan Detergen

Sabun	Detergen
Formula am: $RCOO^-Na^+$ or $RCOO^-K^+$ .	Formula am: $ROSO_3^-Na^+$ or $R-\text{C}_6\text{H}_4-\text{SO}_3^-Na^+$
Minyak sayuran atau lemak haiwan	Petroleum
Berkesan dalam air lembut	Berkesan dalam air lembut
Tidak berkesan dalam air liat	Berkesan dalam air liat
Tidak berkesan dalam air berasid	Berkesan dalam air berasid
Terbiodegradasikan	Ada yg tidak terbiodegradasikan
Tidak menyebabkan pencemaran air	Menyebabkan pencemaran air
Contoh Sabun: Natrium palmitat, Natrium stearat	Contoh : Natrium alkilbenzena sulfonat

Proses penyediaan sabun (**saponifikasi**)

- 50 cm<sup>3</sup> Alkali kuat (larutan NaOH / KOH) 5 mol dm<sup>-3</sup> dicampurkan kepada 10 cm<sup>3</sup> minyak kelapa sawit.
- Campuran ini dipanaskan sambil dikacau
- Tambah air dan natrium klorida  
(Untuk mengurangkan kelarutan sabun dalam air)
- Panaskan campuran itu, kemudian sejukkan campuran itu.
- Hasil terbentuk diturunkan dan dikeringkan dengan kertas turas.

Persamaan: Lemak/minyak + alkali pekat → Sabun + gliserol

Contoh:

- Satu eksperimen dijalankan untuk mengkaji bagaimana membersihkan kesan minyak daripada sehelai baju.

Eksperimen	Agen pencuci	Jenis air	pemerhatian
I	Sabun	Air lembut	Kesan minyak hilang
II	Detergen	Air lembut	Kesan minyak hilang
III	Sabun	Air liat	Kesan minyak kekal
IV	detergen	Air liat	Kesan minyak hilang

Berdasarkan maklumat yang diberikan,

bandingkan dan terangkan keberkesanan tindakan pencucian antara

i) eksperimen I and II

ii) eksperimen III and IV

i) - air lembut tidak mempunyai ion kalsium,  $Ca^{2+}$  dan ion magnesium,  $Mg^{2+}$

- sabun dan detergen larut dalam air lembut dan tidak membentuk kekat

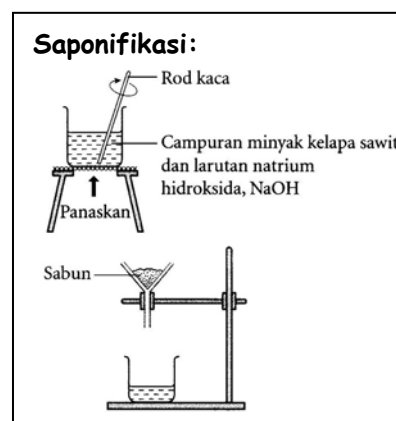
- keberkesanan tindakan pencucian bagi sabun adalah sama dengan detergen.

ii) - air liat mempunyai ion kalsium,  $Ca^{2+}$  dan ion magnesium,  $Mg^{2+}$

- Sabun bertindak balas dengan ion  $Ca^{2+}$  /  $Mg^{2+}$  membentuk **kekat** yang tidak larut dalam air

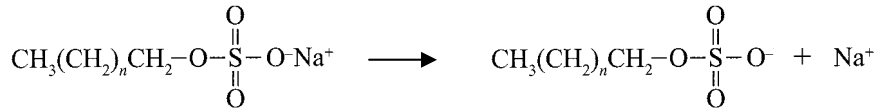
- detergen tidak membentuk kekat.

- tindakan pencucian bagi detergen adalah lebih berkesan daripada sabun.



Tindakan pencucian sabun dan detergen:

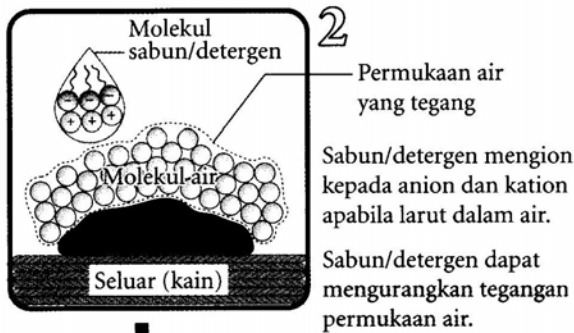
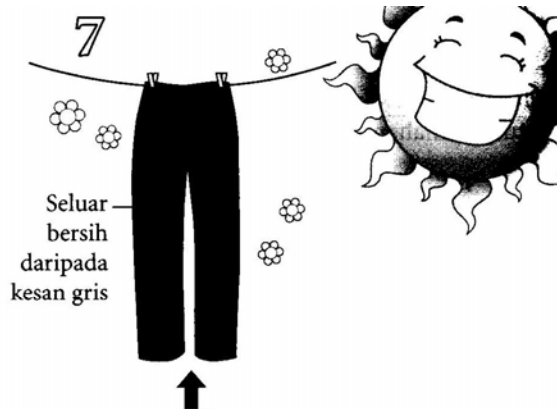
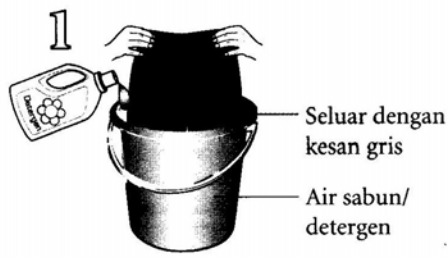
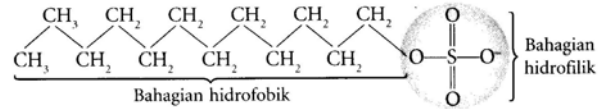
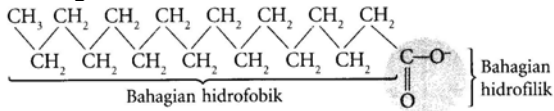
1) Apabila molekul sabun larut dalam air, sabun mengion kepada ion positif ( $\text{Na}^+ / \text{K}^+$ ) dan ion sabun



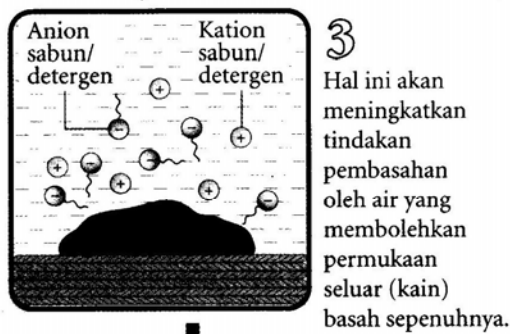
2) ion sabun / ion detergen terdiri daripada dua bahagian

- Bahagian hidrokarbon berantai panjang (**hidrofobik** - larut dalam gris)

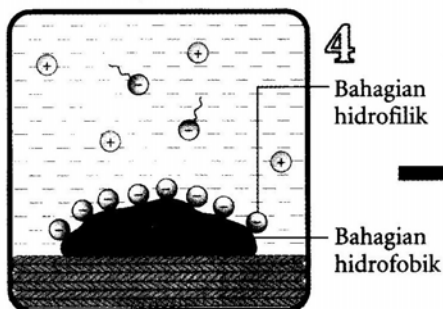
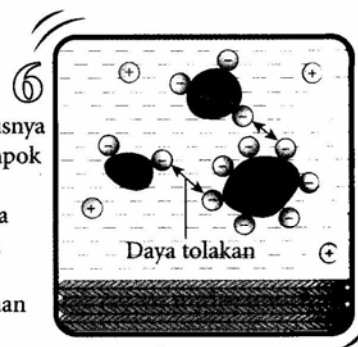
- bahagian berion (**hidrofilik** - larut dalam air)



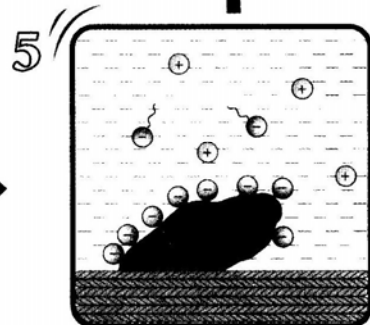
Tompok-tompok kecil gris tidak bergabung dan tidak mendap semula pada seluar (kain) disebabkan oleh daya tolakan antara cas negatif pada permukaannya. Tompok-tompok ini akan terampai dalam air dan disingkirkan melalui tindakan membilas.



Kocakan air seterusnya menyebabkanompok gris yang besar dipecahkan kepadaompok yang kecil dan tertinggal daripada permukaan seluar (kain).



Bahagian hidrofobik anion sabun/detergen akan larut dalam tompok gris. Bahagian hidrofilik anion sabun/detergen pula akan larut dalam air.



Kocakan air menyebabkan bahagian hidrofilik yang larut dalam air mula bergerak. Hal ini menyebabkan bahagian hidrofobik turut bergerak.

## 5.2 Bahan Tambah Makanan

Bahan tambah makanan boleh dibahagikan kepada enam jenis:

- 1) Pengawet
- 2) Antipengoksida
- 3) Perisa
- 4) Penstabil
- 5) Pemekat
- 6) Pewarna

Bahan tambahan makanan	Fungsi	Contoh bahan kimia
Pengawet	Melambatkan pertumbuhan bakteria supaya makanan disimpan lebih lama.	Garam - ikan masin Gula - jem Cuka - mengawet mangga Natrium benzoat, asid benzoik - sauce Natrium nitrat - burger Sulphur dioksida - minuman buah-buahan
Pengantioksida	Melambatkan pengoksidaan dalam makanan	Asid askorbik (vitamin C) - minuman buah-buahan BHA, BHT - margerin Tokoferol (vitamin E) - ikan
Perisa	Menambahkan rasa dan bau untuk makanan	Ester - makanan Aspartame - pemanis (kalori yg lebih rendah) MSG - makanan
Penstabil	Menstabilkan makanan	Lesitin - margerin, colkat
Pemekat	Memekatkan cecair	Gelatin - ice-cream, yogurt Pektin - jem Gam akasia - agar-agar Kanji
Pewarna	Memberikan warna kepada makanan	Sebatian azo - tartrazina(kuning) Sebatian trifenil

### Contoh:

Bahan yang disenaraikan dibawah menunjukkan bahan kandungan untuk sejenis makanan gelatin, aspartam, asid askorbik, lesitin, sebatian azo, natrium benzoat.

Pilih bahan yang digunakan sebagai bahan tambahan makanan dan nyatakan fungsinya.

- gelatin = untuk memekatkan makanan
- aspartam = untuk menambahkan kemanisan makanan
- asid askorbik = melambatkan pengoksidaan makanan
- lesitin = menstabilkan makanan
- sebatian azo = memberi warna makanan
- natrium benzoate = menghalang pembiakan mikroorganisma

Kesan pengambilan bahan tambahan makanan berlebihan:  
cancer, alahan, penyakit kulit.



### 5.3 Ubat

Ubat 2 jenis:

- a) Ubat tradisional
- b) Ubat moden

#### **Ubat tradisional**

<i>Ubat tradisional</i>	<i>Fungsi</i>
Bawang putih	Merawat selesema, asma
Halia	Merawat selesema, menghilangkan angin perut
Lidah buaya (aloe vera)	Merawat kulit gatal
Hempedu bumi	Merawat demam panas

#### **Ubat modern**

3 jenis ubat modern:

- a) Analgesik - menghilangkan kesakitan
- b) Antibiotik - membunuh bakteria
- c) Psikoterapeutik - merawat pesakit kesihatan mental terjejas

Jenis ubat	Contoh Ubat	Fungsi
<b>Analgesik</b>	Parasetamol	- Menghilangkan kesakitan, demam - Ambil ubat selepas makan
	Aspirin	- Menghilangkan kesakitan - Aspirin sangat berasid - Tidak sesuai untuk kanak-kanak dan pesakit gastrik (pendarahan dinding perut)
	Kodeina	- Ubat sakit kepala dan batuk - Boleh mengakibatkan ketagihan. - Kesan mengantuk / tidak sedar diri

Jenis ubat	Contoh Ubat	Fungsi
<b>Antibiotik</b>	Penisilin	- merawat penyakit jangkitan bakteria (gonorea, sifilis, meningitis)
	Streptomisin	- merawat penyakit jangkitan bakteria (tuberkulosis, pneumonia, disentri)
	Semua antibiotik harus dihabiskan - untuk memastikan semua bakteria dibunuh - bakteria yang tidak dibunuh dapat membiak semula dan menjadi imun kepada antibiotik tersebut	

Jenis ubat	Contoh Ubat	Fungsi
<b>Psikoterapeutik</b>	Stimulant (amfetamin)	- mengaktifkan kegiatan otak - pesakit yakin, bertenaga
	Antidepresan	-merawat kemurungan
	Barbiturat	- membolehkan pesakit dapat tidur dengan senang
	trankuilizer	- menghilangkan rasa cemas dan menenangkan fikiran
	Antipsikotik	- merawat penyakit skizofrenia (halusinasi)

Contoh:

Ahmad: "Saya rasa sakit kepala dan demam"

Lee: "Saya tidak dapat tidur waktu malam"

Vijayan: "Saya mengalami pendarahan pada bahagian kaki,  
mungkin mengakibatkan jangkitan bakteria"

Berdasarkan kepada dialog di atas,

Nyatakan ubat yang diperlu diambil oleh Ahmad, Lee dan Vijayan

Bagi setiap ubat, nyatakan jenis ubat, nama ubat,  
fungsi ubat dan cara penggunaan yang betul

Ahmad:

Jenis ubat = Analgesik

Nama ubat = parasetamol

Cara penggunaan

- ubat ini diambil selepas makan.

Lee:

Jenis ubat = **Psikoterapeutik**

Nama ubat = Barbiturat

Cara penggunaan

- ubat ini diambil mengikut arahan doktor.

Vijayan:

Jenis ubat = Antibiotik

Nama ubat = Penisilin

Cara penggunaan

- semua antibiotik harus dihabiskan

Kesimpulan:

- semua ubat yang digunakan mesti mengikut arahan daripada doktor

- ubat diambil selepas makan

