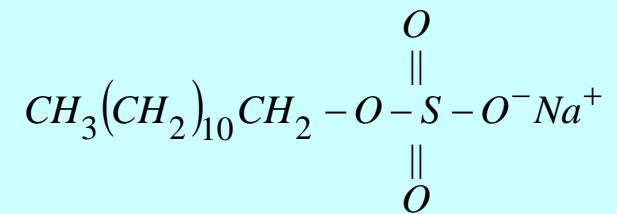


DETERJEN

Sejarah Deterjen

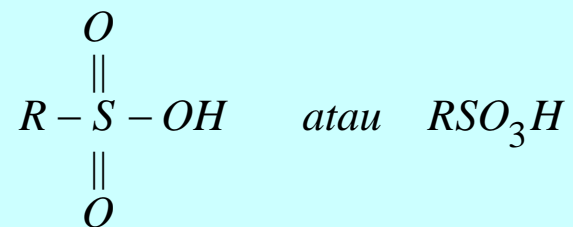
- Deterjen sintetik yang pertama dikembangkan oleh Jerman pada waktu Perang Dunia II
- Fritz Gunther (Jerman) : penemu *surfactant* sintetis dalam deterjen tahun 1916
- Tahun 1933 deterjen untuk rumah tangga diluncurkan pertama kali di AS
- Sebelum tahun 1965, deterjen menghasilkan limbah busa di sungai dan danau
- Tahun 1965 : ditemukan *linear alkylbenzene sulphonate* (LAS) yang lebih ramah lingkungan. Bakteri dapat cepat menguraikan molekul LAS, sehingga tidak menghasilkan limbah busa.

Deterjen yang pertama dibuat adalah garam natrium dari lauril hidrogen sulfat



natrium lauril sulfat

Saat ini : kebanyakan deterjen adalah garam dari asam sulfonat



asam sulfonat

Zat-Zat Yang Terdapat Dalam Deterjen

- Surfaktan yaitu untuk mengikat lemak dan membasahi permukaan
- *Abrasive* untuk menggosok kotoran
- Substansi untuk mengubah pH yang mempengaruhi penampilan ataupun stabilitas dari komponen lain
- *Water softener* untuk menghilangkan efek kesadahan
- *Oxidants* untuk memutihkan dan menghancurkan kotoran
- Material lain selain surfaktan untuk mengikat kotoran didalam suspensi
- Enzim untuk mengikat protein, lemak, ataupun karbohidrat didalam kotoran

Penggolongan Deterjen

Berdasarkan bentuk fisik :

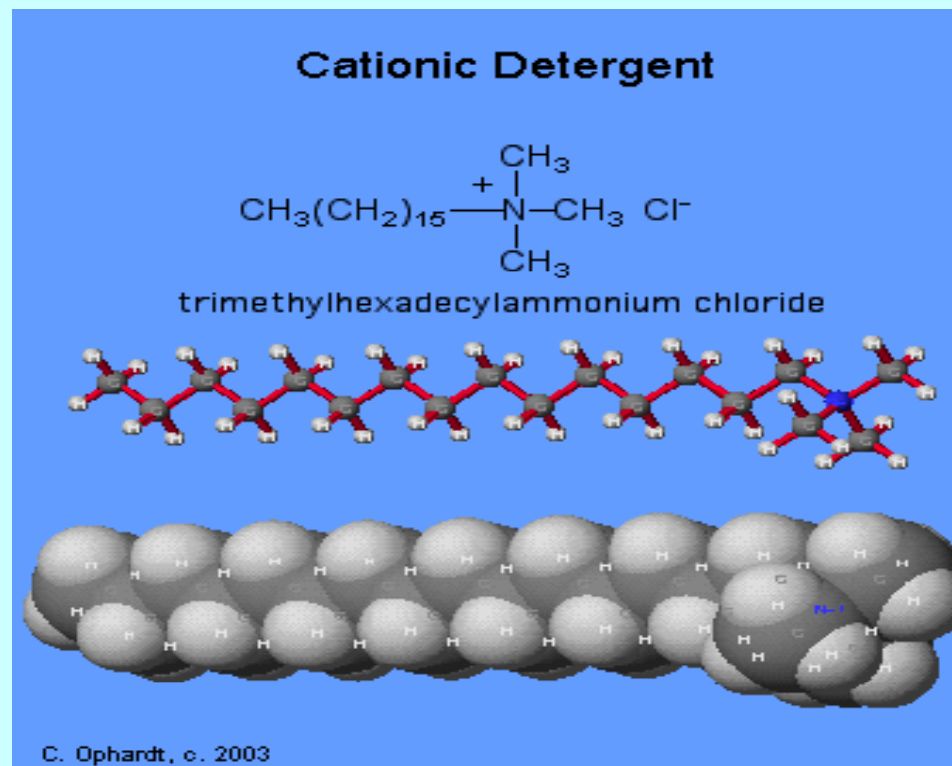
- Deterjen Cair
- Deterjen Krim
- Deterjen bubuk

Berdasarkan Keadaan Butiran

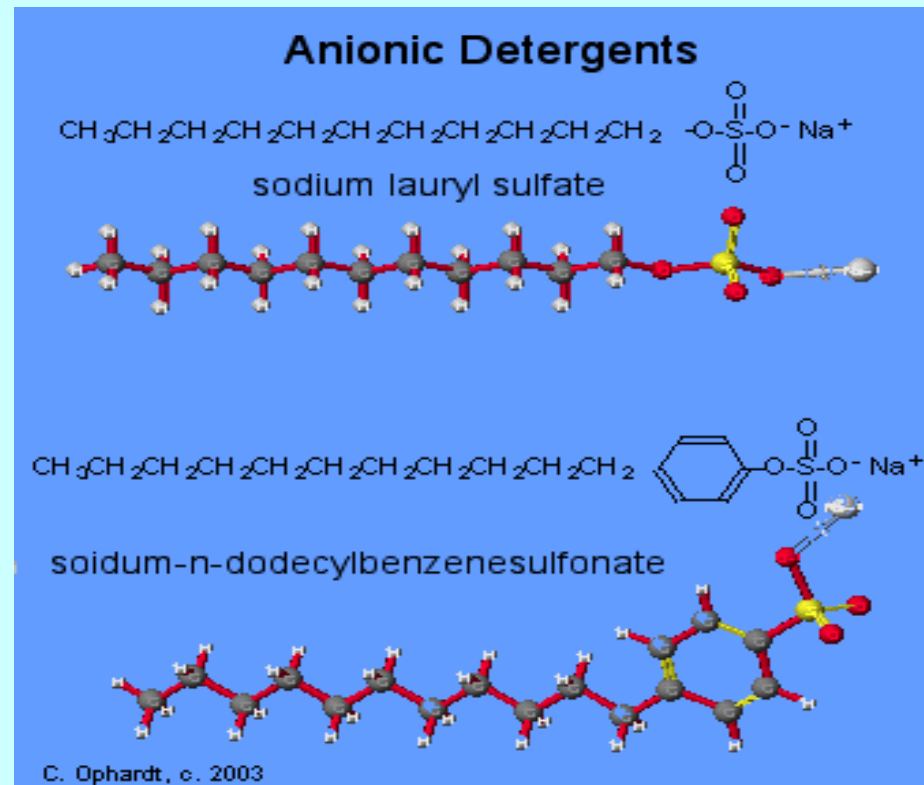
- Deterjen bubuk berongga
- Deterjen bubuk padat/masif

Berdasarkan Ion Yang Dikandung

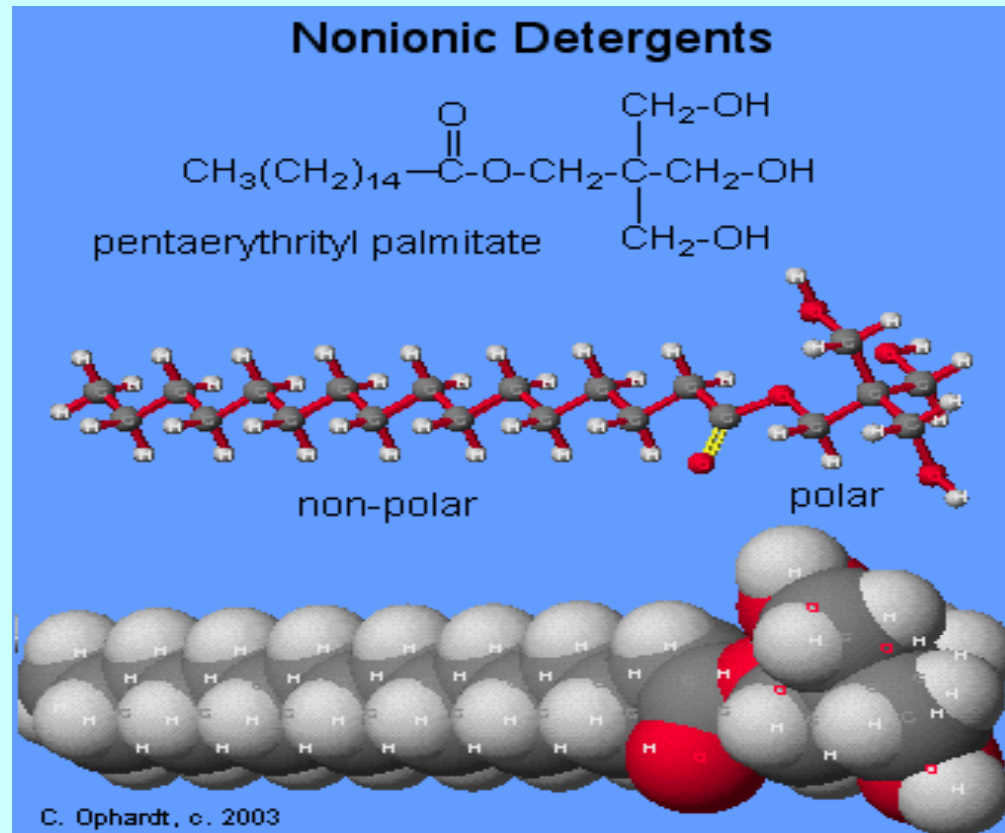
1. Cationic detergents : memiliki kutub positif



2. Anionic detergents : memiliki gugus ion negatif



3. Neutral atau Non-Ionic Detergents : tidak memiliki gugus ion



Bahan Baku Untuk Pembuatan Deterjen

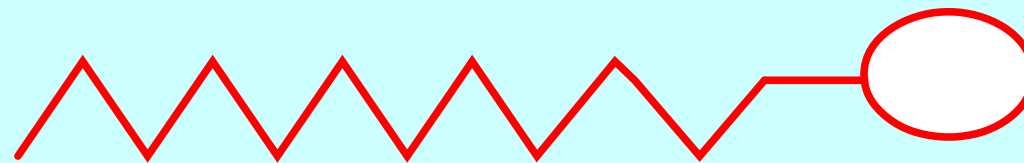
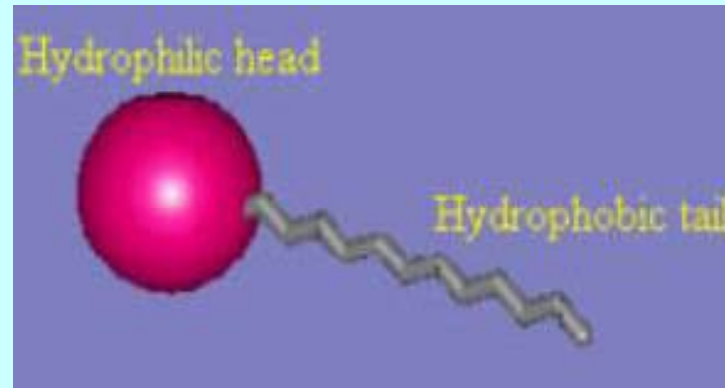
- **Bahan Aktif (*Active Ingredient*)**
- **Bahan Pengisi (*Filler*)**
- **Bahan Penunjang**
- **Bahan Tambahan (Aditif)**
- **Bahan Pewangi (Parfum)**
- **Antifoam**

SURFAKTAN

Surfaktan

- **Senyawa aktif penurun tegangan permukaan**
- **Dapat diproduksi secara sintesis kimiawi atau biokimiawi**
- **Memiliki gugus hidrofobik dan hidrofilik dalam satu molekul**
- **Pembentukan film pada antar muka fasa menurunkan energi antar muka**
- **Dimanfaatkan sebagai bahan penggumpal, pembasah, pembusaan, emulsifier oleh industri farmasi, industri kosmetika, industri kimia, industri pertanian, industri pangan, dsb**

Skema Molekul Surfaktan



Ekor : Hidrofobik (grup nonpolar)

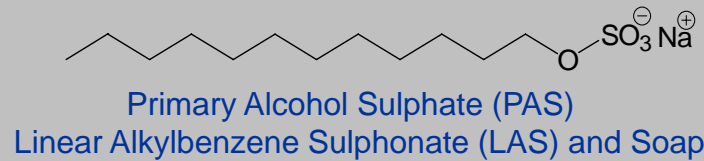
- Bersifat hidrofobik dalam media air
- Bersifat hidrofilik dalam media hidrokarbon

Kepala : Hidrofilik (grup polar)

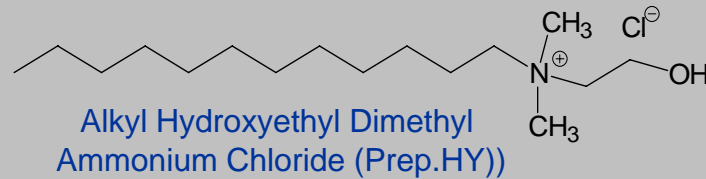
- Bersifat hidrofilik dalam media air
- Bersifat hidrofobik dalam media hidrokarbon

Kelompok Surfaktan (Head-group):

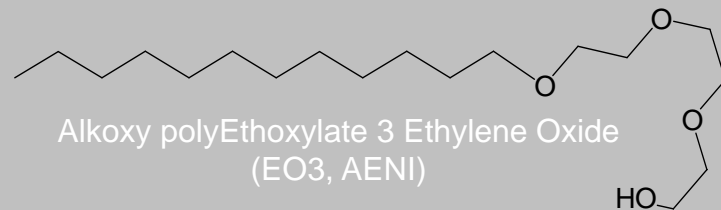
1. Anionics



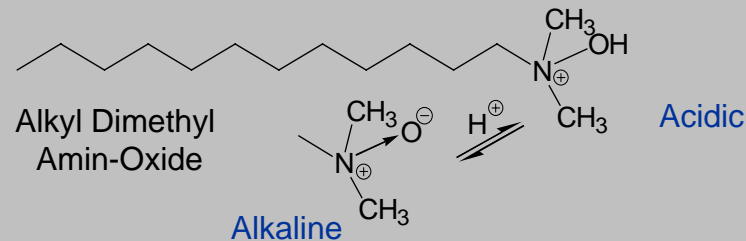
2. Cationics



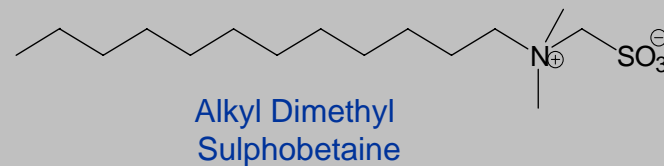
3. Nonionics



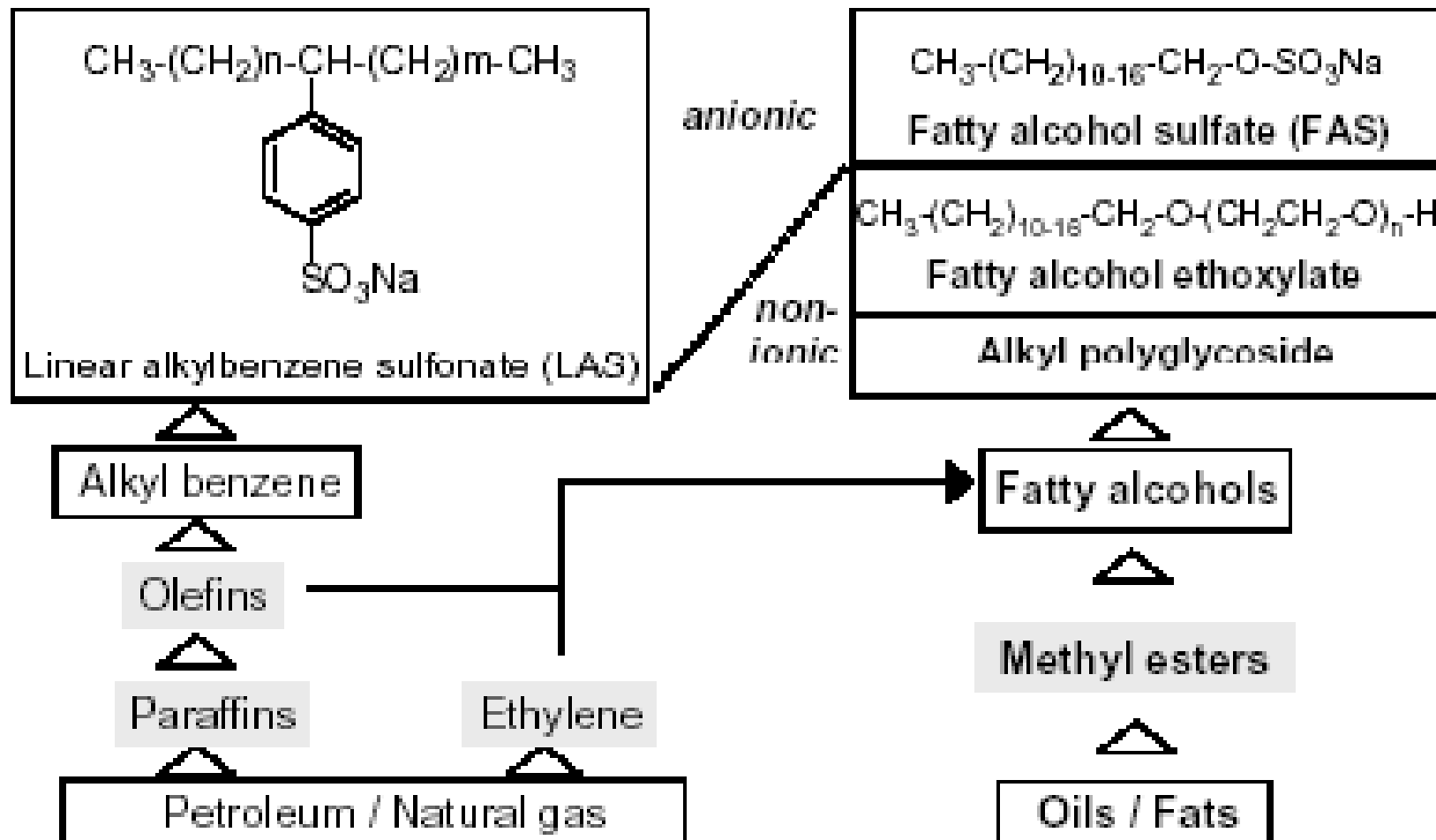
4. Amphoteric



5. Zwitterionics



PROSES PRODUKSI SURFAKTAN



APLIKASI SURFAKTAN

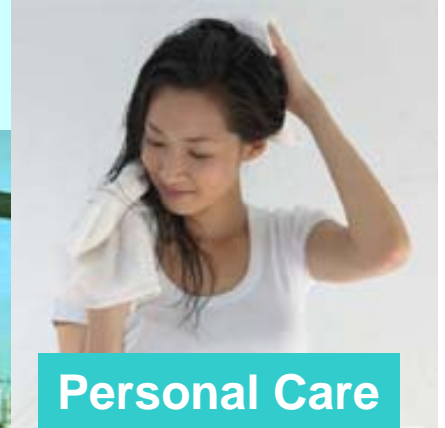
Agro surfactants



Feed additives



Petroleum additives



Personal Care

Mineral Coatings



Softeners



Water based paints

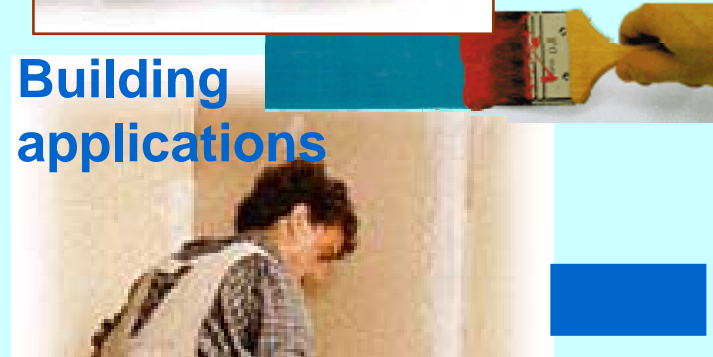


Hard surface cleaning

Viscose additives



Building applications



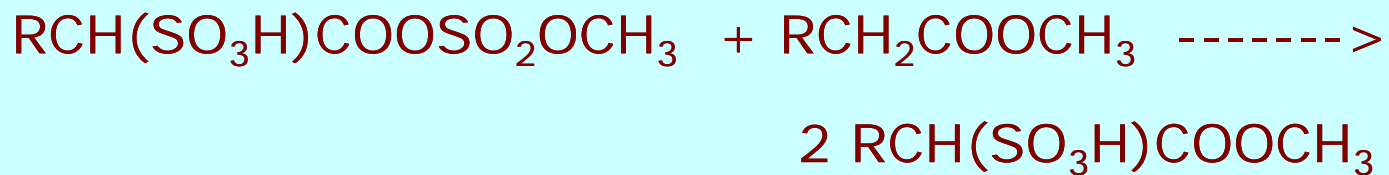
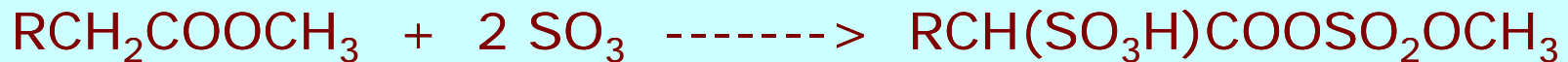
Asphalt applications



Alfa Sulfometil Ester (α -SFMe)

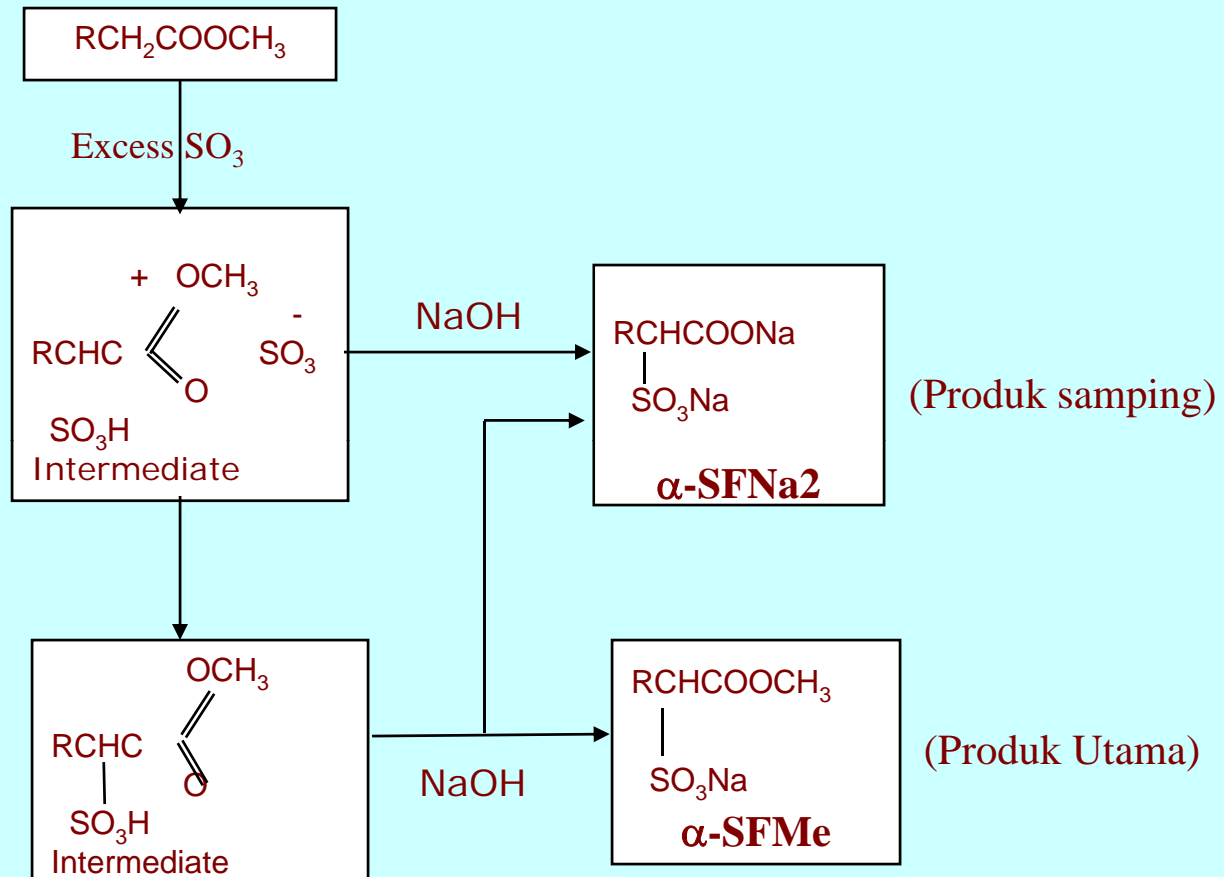
Alfa SFMe digunakan dalam deterjen sebagai surfaktan utama

Reaksi sulfonasi terdiri dari 2 langkah :



Masalah dalam proses sulfonasi

- meningkatkan kualitas warna produk
- mengolah hasil samping garam disodium
- menghasilkan lumpur alfa SFMe berkonsentrasi tinggi



Mekanisme sulfonasi

Kualitas α -SFMe

Bahan Baku	Proses Baru		Proses Lama
	Palm stearin-Me ^a	C-16-Me ^b	Palm stearin-Me ^a
Active matter (%)	55	60	35
- α -SFMe (%)	55	60	26
- α -SFNa ₂ (%)	trace	trace	9
Colour (5% Klett)	50	40	200
Un-reacted oil (%)	1.6	1.5	3.0

a Palm stearin methyl ester (distilled, hardened)

b Palmitic methyl ester (fractionated from palm-Me)

c % based on A.M