



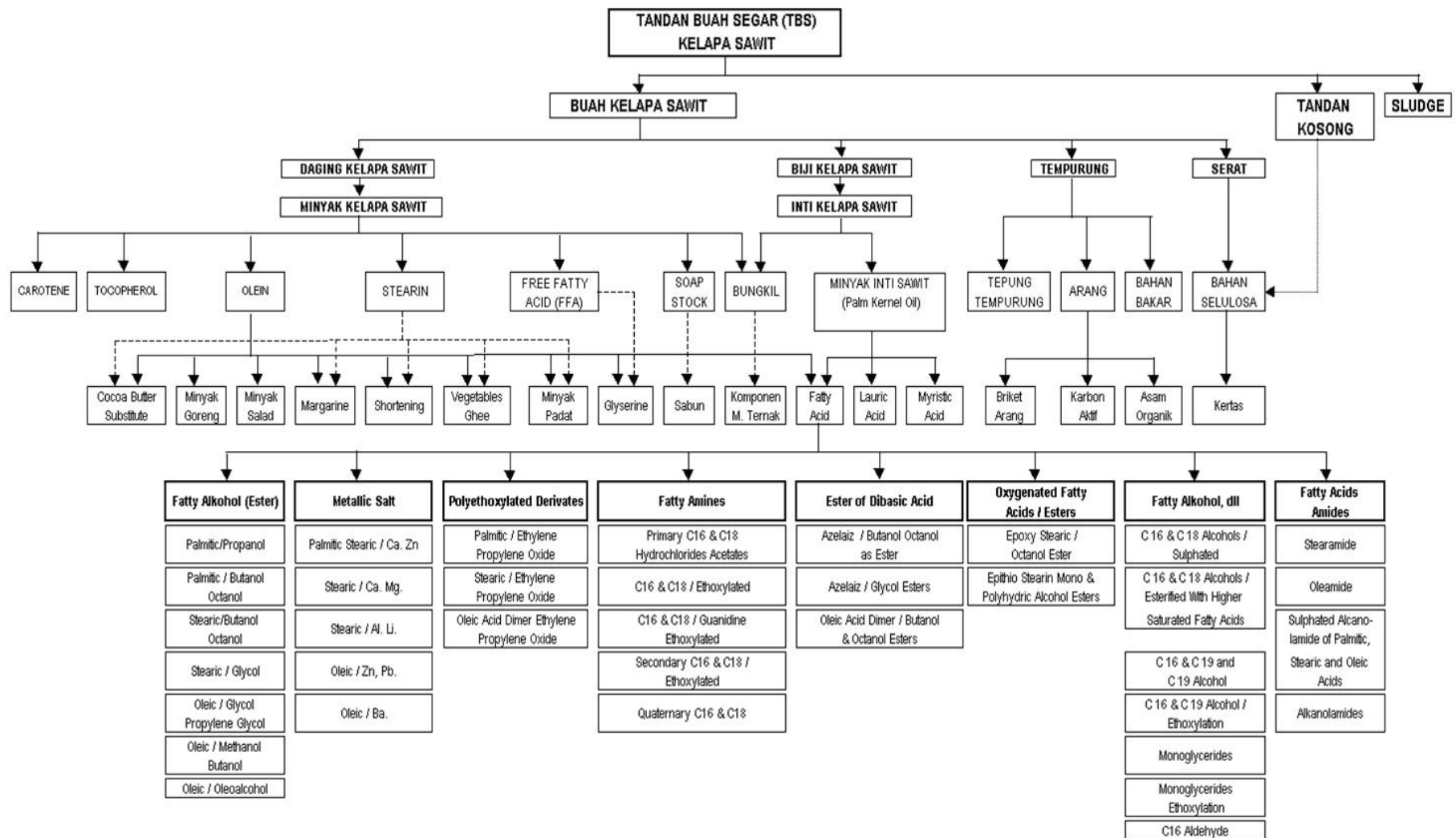
PENGOLAHAN KELAPA SAWIT [*FOR NON-FOOD PURPOSE*]

Oleh:

Dimas Rahadian AM, S.TP. M.Sc

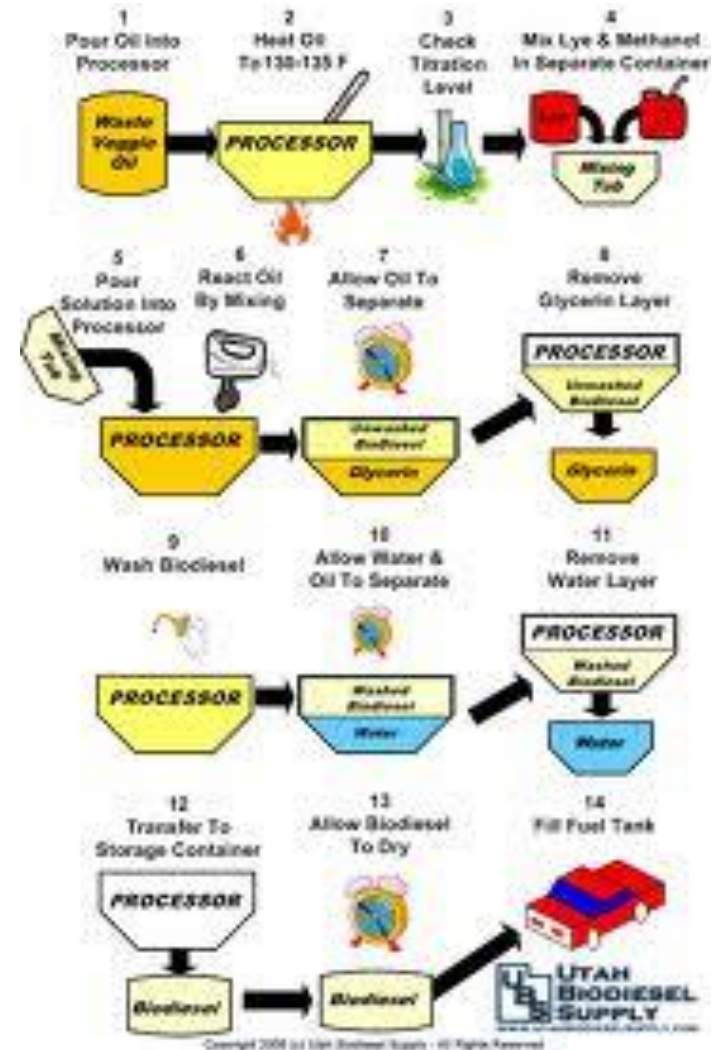
Email: rahadiandimas@yahoo.com

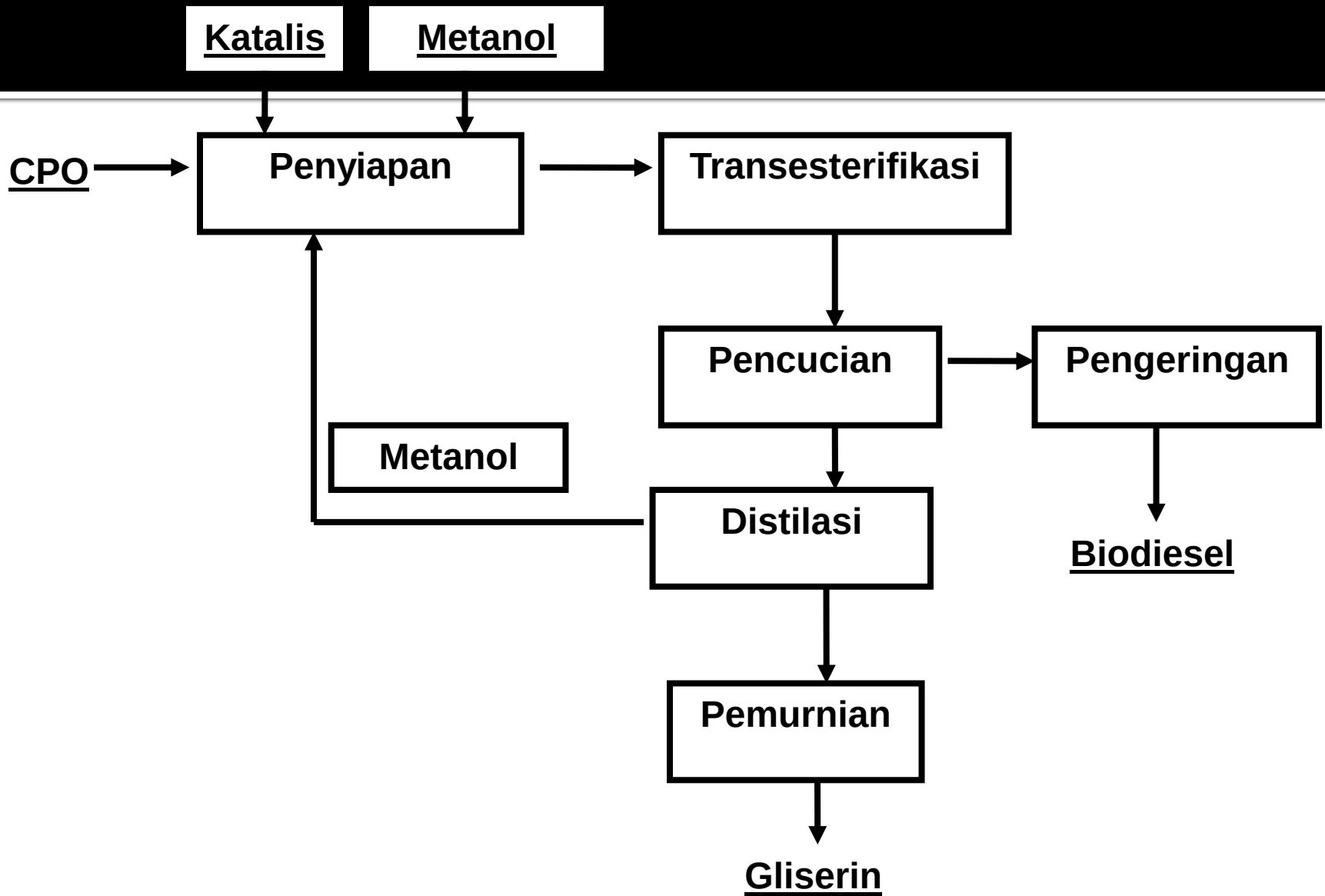
JURUSAN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA



A. BIODIESEL

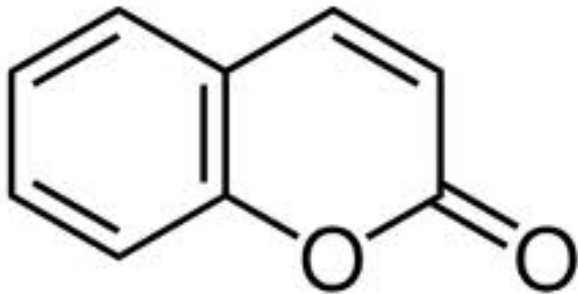
Biodiesel adalah bahan bakar yang dapat diperbaharui yang dibuat dengan reaksi kimia antara alkohol dan minyak nabati atau minyak hewani, lemak atau *greases*





TRANSESTERIFIKASI

- Berlangsung pada suhu 25-60 C
- Intimate mixing antara fase metanol dan minyak



Minyak dengan kualitas FFA rendah dan kualitas metanol 99,9%

Katalis basa : NaOH (98%), NaMethylate, KOH

- Katalis : 3% berat minyak
- Lama reaksi 2 jam konversi : 98 %

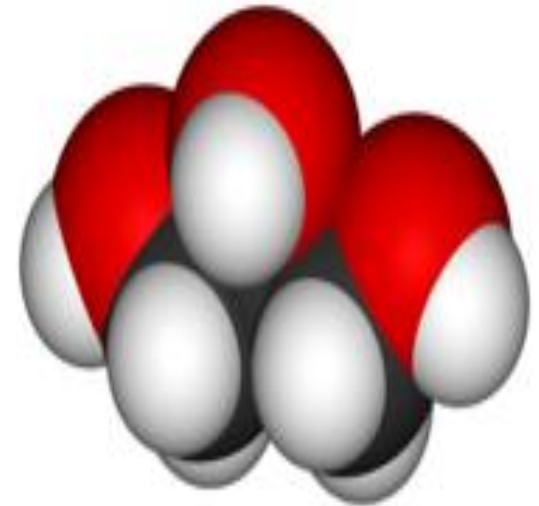
KELEBIHAN BIODIESEL



- Bahan bakar yang ramah lingkungan serta dapat diuraikan secara alami.
- Angka cetane tinggi (>50)
Menambah pelumasan mesin yang lebih baik
Dengan mudah dicampur dengan solar biasa dan tidak memerlukan modifikasi mesin apapun.
- Mengurangi asap hitam dari gas asap buang mesin diesel secara signifikan walaupun penambahan hanya 5% - 10% volume biodiesel ke dalam solar.

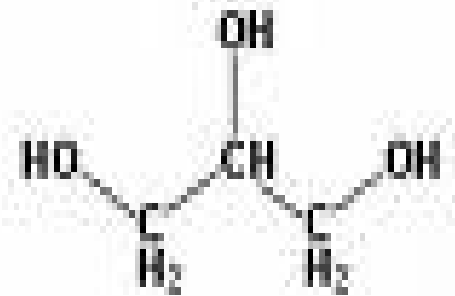
B. GLISERIN

- Gliserol = gliserin
gliserol → nama kimia gliserin
gliserin → nama perdagangan
- Nama lain gliserol :
 - ✓ propane-1,2,3-triol
 - ✓ 1,2,3-propanetriol
 - ✓ 1,2,3-trihidroksipropan
 - ✓ Gliseritol
 - ✓ Glisil alkohol



- Gliserol adalah gula alkohol yang mempunyai 3 gugus – OH yang dapat membentuk tiga jenis ester yakni monogliserida, digliserida dan trigliserida

- Rumus kimia gliserin :
 $\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH}$



Glycerin

SIFAT GLISERIN



- **Dalam keadaan murni :**

- ✓ Tidak berwarna
- ✓ Tidak berbau
- ✓ Kental

- **Kelarutan :**

larut dalam air dan alkohol tetapi sedikit larut dalam beberapa pelarut seperti eter, etil asetat, dan dioksan. Gliserin tidak larut dalam hidrokarbon



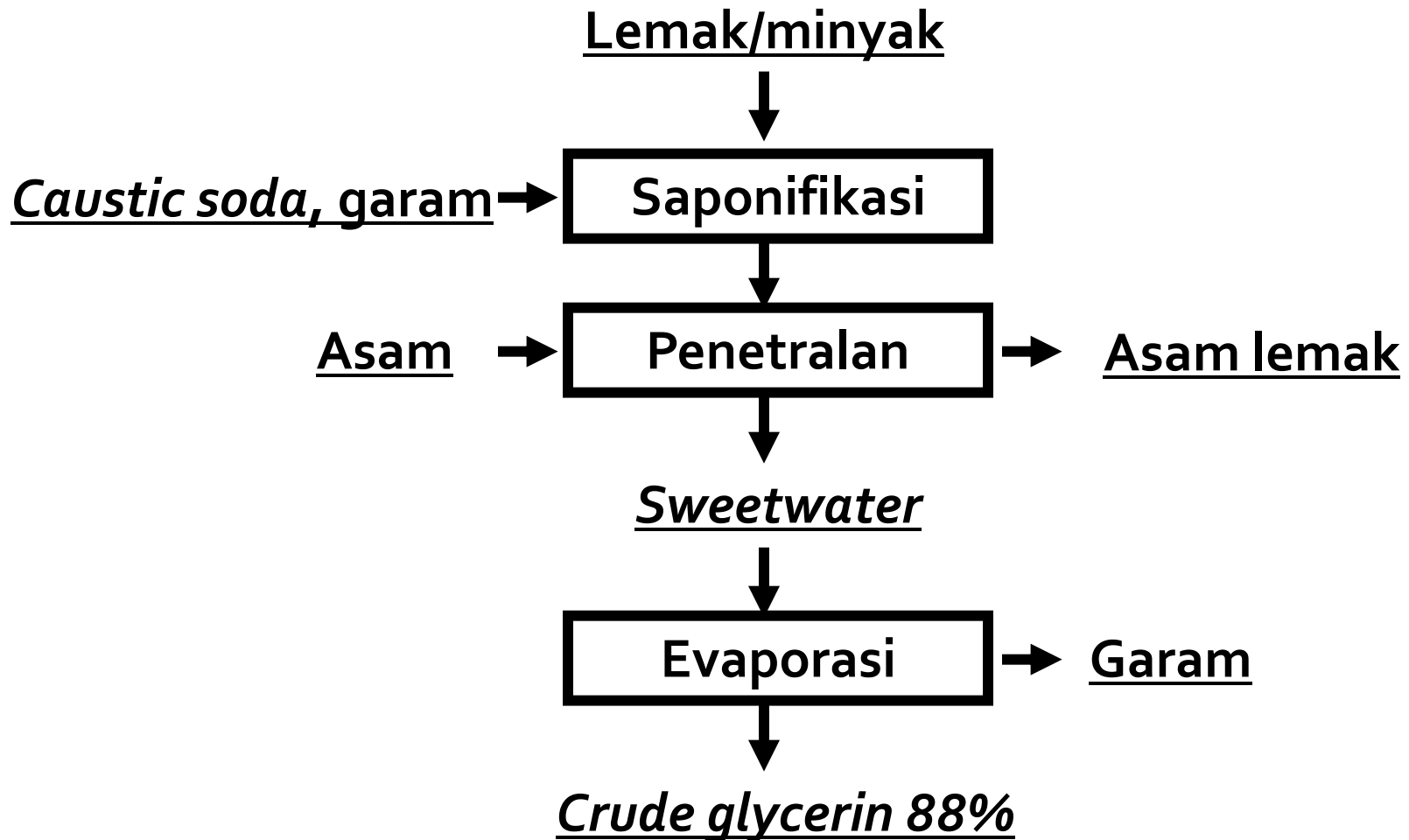
- Berat molekul: 92.09 g/mol
- Densitas: 1.261 g/cm³
- Viskositas: 1.5 Pa.s
- Titik leleh: 18 °C
- Titik didih: 290 °C
- Kalori: 27 kalori per sendok teh
- Kemanisan: 60% kemanisan sukrosa
- Tidak meningkatkan kadar gula darah
- Bukan sumber makanan bagi bakteri yang membentuk plak dan menyebabkan kerusakan gigi
- Toksisitas rendah terhadap mamalia

APLIKASI GLISERIN

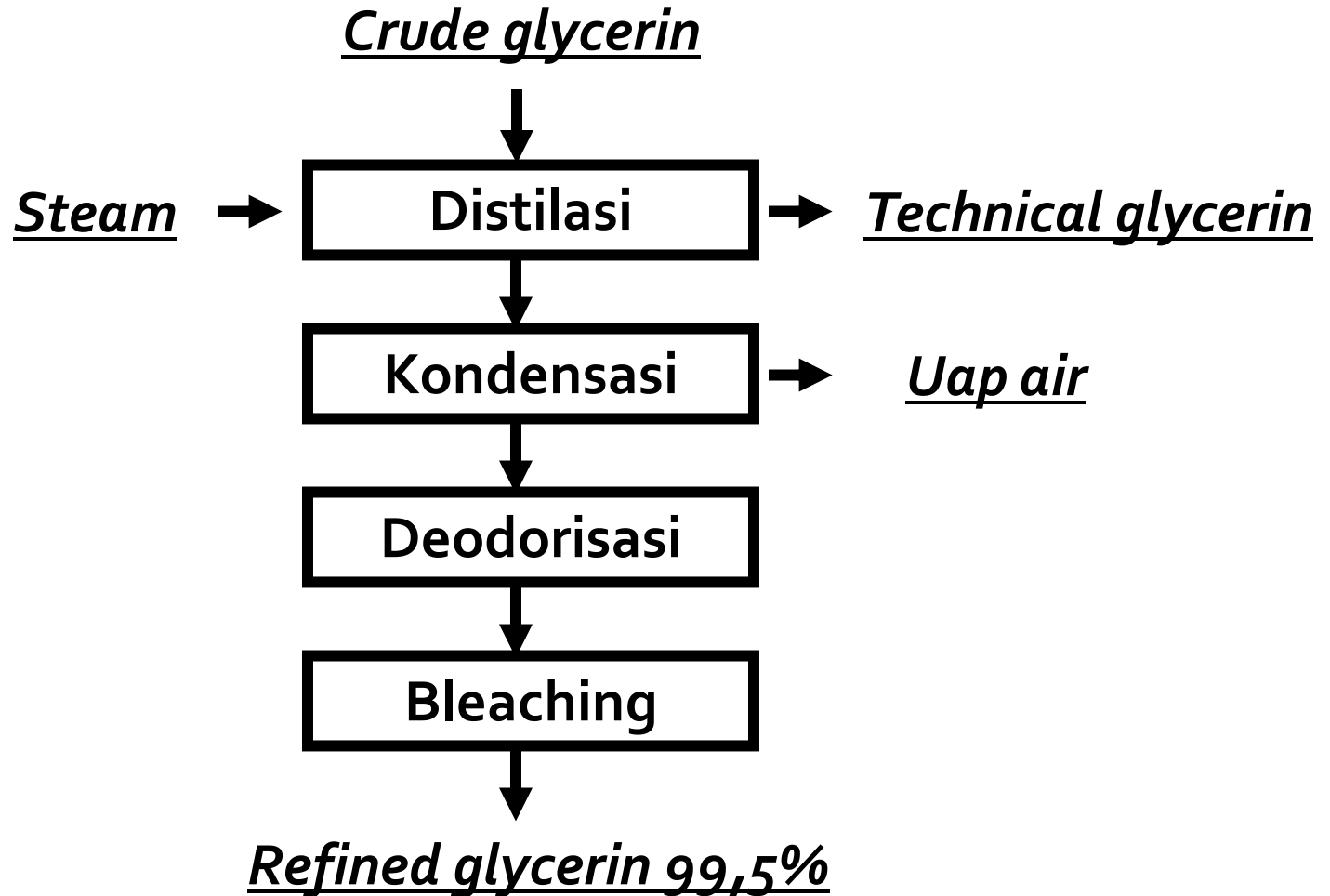
- Obat-obatan
- Personal care
- Makanan dan minuman
- Polieter poliol
- Alkid resin (plastik)
- Absolut alkohol



PEMBUATAN GLISERIN



PEMURNIAN GLISERIN



JENIS GLISERIN

1. Gliserin teknis

- cairan manis yang tidak berwarna
- gravitasi spesifik : $\geq 1,2491$ pada suhu $25\text{ }^{\circ}\text{C}$
- titik didih : $290\text{ }^{\circ}\text{C}$ dalam tekanan atmosfer
- ketampakan : transparan
- penggunaan : cat, pasta gigi, tiner, dan dinamit
- skala warna : $\leq 2\text{ mL}$ cairan feroklorida-kobalt klorida
- kemurnian : $\geq 95\%$
- pH : netral dengan kertas litmus
- kadar abu : $\leq 0,05\%$

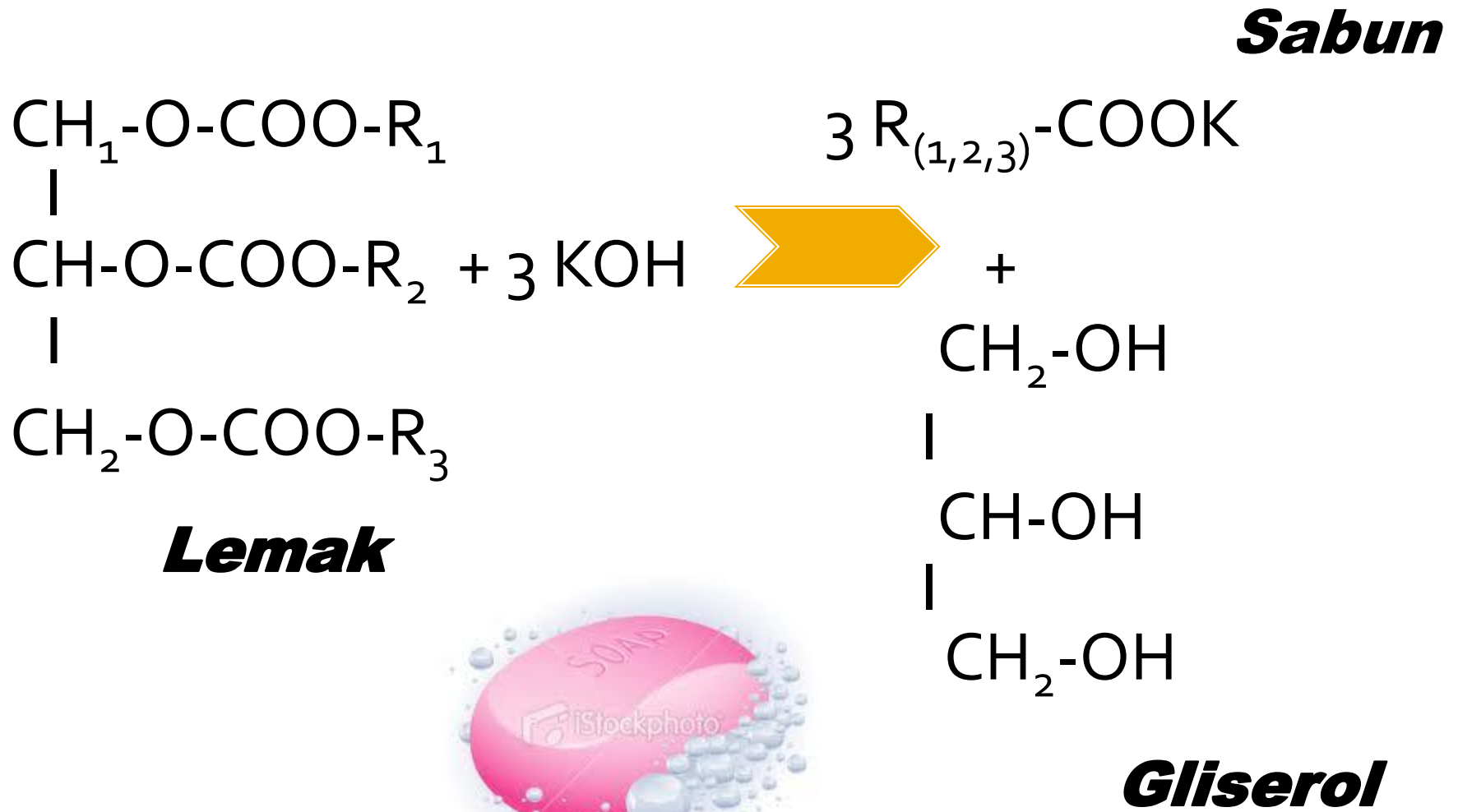
2. Gliserin food grade

- ketampakan : bersih dan tidak berwarna
- gravitasi spesifik : $\geq 1,2607$ pada suhu $25\text{ }^{\circ}\text{C}$
- kemurnian : $\geq 99,5\%$
- warna : ≤ 10 dalam APHA
- indeks refraksi : $\geq 1,473$ pada suhu $15\text{ }^{\circ}\text{C}$
- residu : $\leq 0,01\%$
- asam lemak dan ester : $\leq 1\text{ mL}$ pada $\text{NaOH } 0,5\text{ N}$ atau $\leq 0.65\text{ meq/100 g}$
- klorit : $\leq 0,001\%$ ($\leq 10\text{ ppm}$)
- campuran *chlorinated* : $\leq 30\text{ ppm}$
- arsenik : $\leq 1,5\text{ ppm}$ untuk gliserin $99,5\%$ dan $\leq 1\text{ ppm}$ untuk gliserin $99,6\%$
- logam berat : $\leq 5\text{ ppm}$
- sulfat : $\leq 20\text{ ppm}$
- kadar air : $\leq 0,5\%$ untuk gliserin $99,5\%$ dan $\leq 0,2\%$ untuk gliserin $99,6\%$

C. SABUN

- Bahan pencuci yang biasanya terbuat dari campuran alkali, garam, dan natrium, merupakan senyawa kimia yang **terbentuk dari hasil saponifikasi**
- *Food, Drug, and Cosmetic Act (FD & C Act)*
 - 1) *The bulk of the nonvolatile matter in the product consists of an alkali salt of fatty acids and the detergent properties of the article are due to the alkali-fatty acid compounds*
 - 2) *The product is labeled, sold, and represented only as **soap***

PROSES PEMBUATAN SABUN



Bahan Tambahan Pembuatan Sabun



- **Abrasives:** Kalsit, *feldspar*, kuarsa, pasir
- **Alkali:** Amonium hidroksida, ethanolamin, sodium karbonat, sodium hidroksida, sodium silikat
- **Agensia antimikrobia:** Minyak *pine*, senyawa ammonium kuartener, sodium hipoklorida, triklokarban, triklosan
- **Pewarna:** pigmen atau dye
- **Pengharum:** fragrance blends
- **Opacifiers:** polimer, titanium dioksida
- **Pengawet:** BHA, EDTA, glutaraldehid
- **Bahan pembantu:** *Clay*, polimer, sodium silikat, sodium sulfat, pelarut

**TERIMA
KASIH**