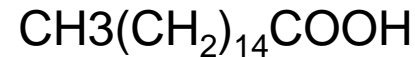
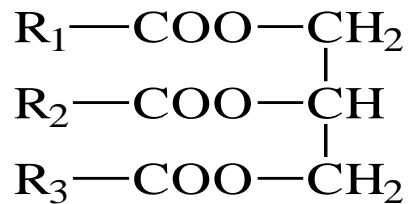
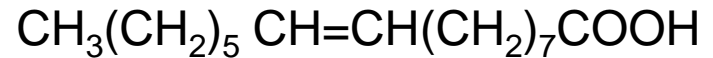


# METABOLISME LIPIDA

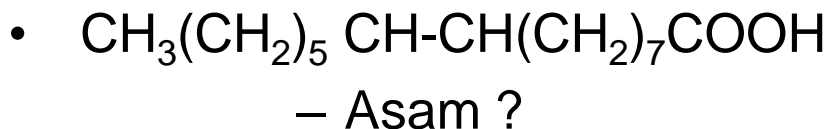
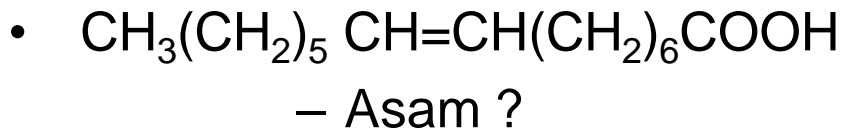
- Struktur lemak:



Asam Palmitat  
Asam n-heksadekanoat



Asam Palmitoleat  
Asam Cis- $\Delta^9$ -heksadekanoat  
( C16 : 1 )



Apa beda dari keempat macam asam lemak tersebut?

- Sifat Lemak:
- Larut dalam pelarut non polar seperti eter, kloroform dan benzena
- Tidak larut dalam air
- T kamar, lemak hewan berbentuk padat, lemak tumbuhan berbentuk cair
- Mudah teroksidasi, menimbulkan ketengikan
- Ketidak jenuhan asam lemak dapat ditentukan oleh bilangan Iod, bilangan peroksida
- Dapat terhidrolisis dalam suasana basa/asam
- Dengan basa membentuk sabun

- Apa yang terjadi jika lemak direaksikan dengan :
  - a.  $H_2O$ , suasana  $H^+$  ?
  - b.  $KOH$  ?
  - c. Enzim lipase ?
- **Kegunaan Lemak:**
  - Cadangan makanan, pelindung tubuh, pelindung sel, pembangun dinding sel, pembangun membran, mempertahankan suhu tubuh, bahan sabun.
- **Bagaimana metabolisme asam lemak ?**

# Pengangkutan asam lemak melalui membran mitokondria

- Mitokondria



## Membran



## Sitoplasma

Degrasi asam lemak

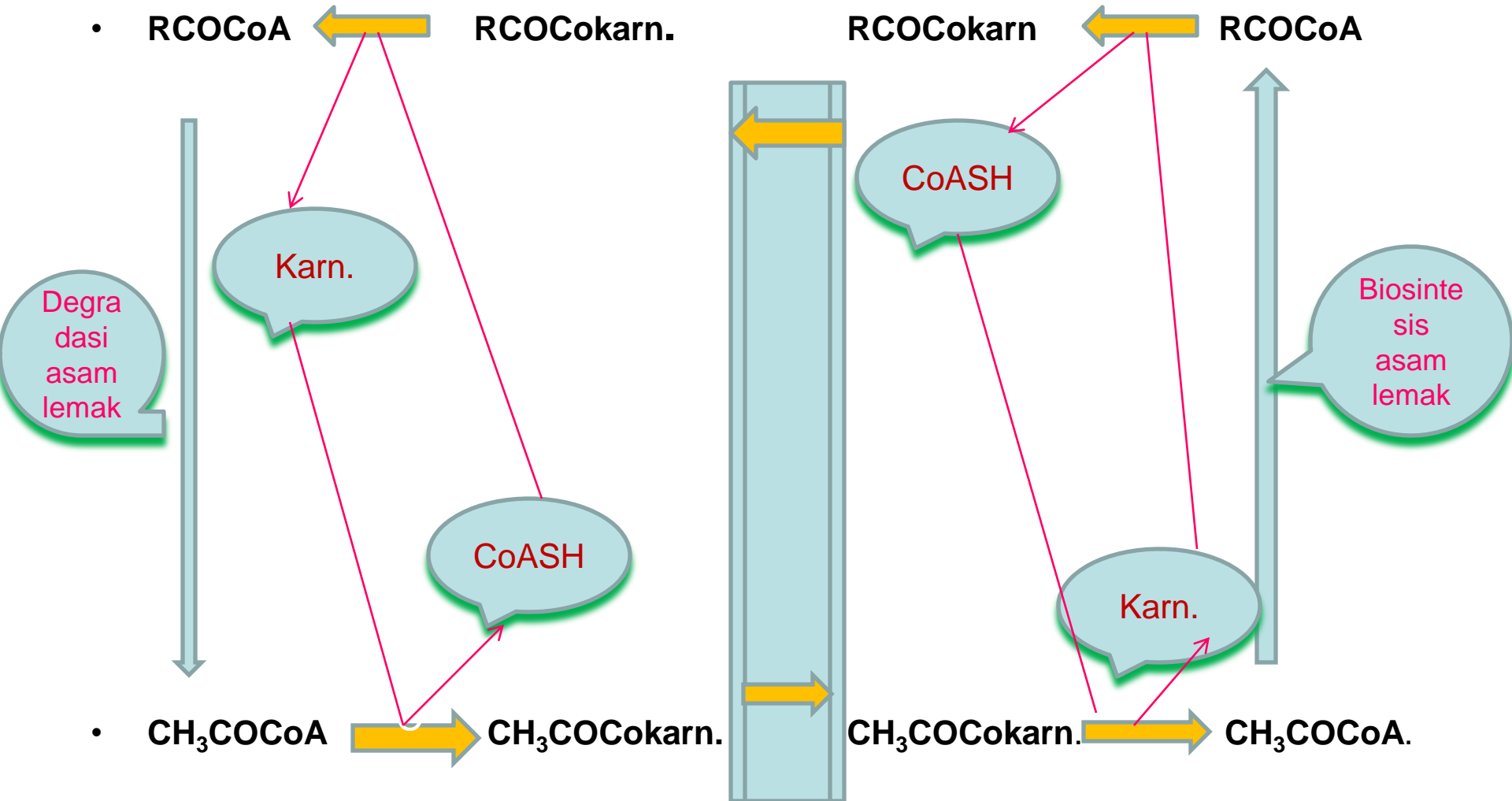
Karn.

CoASH

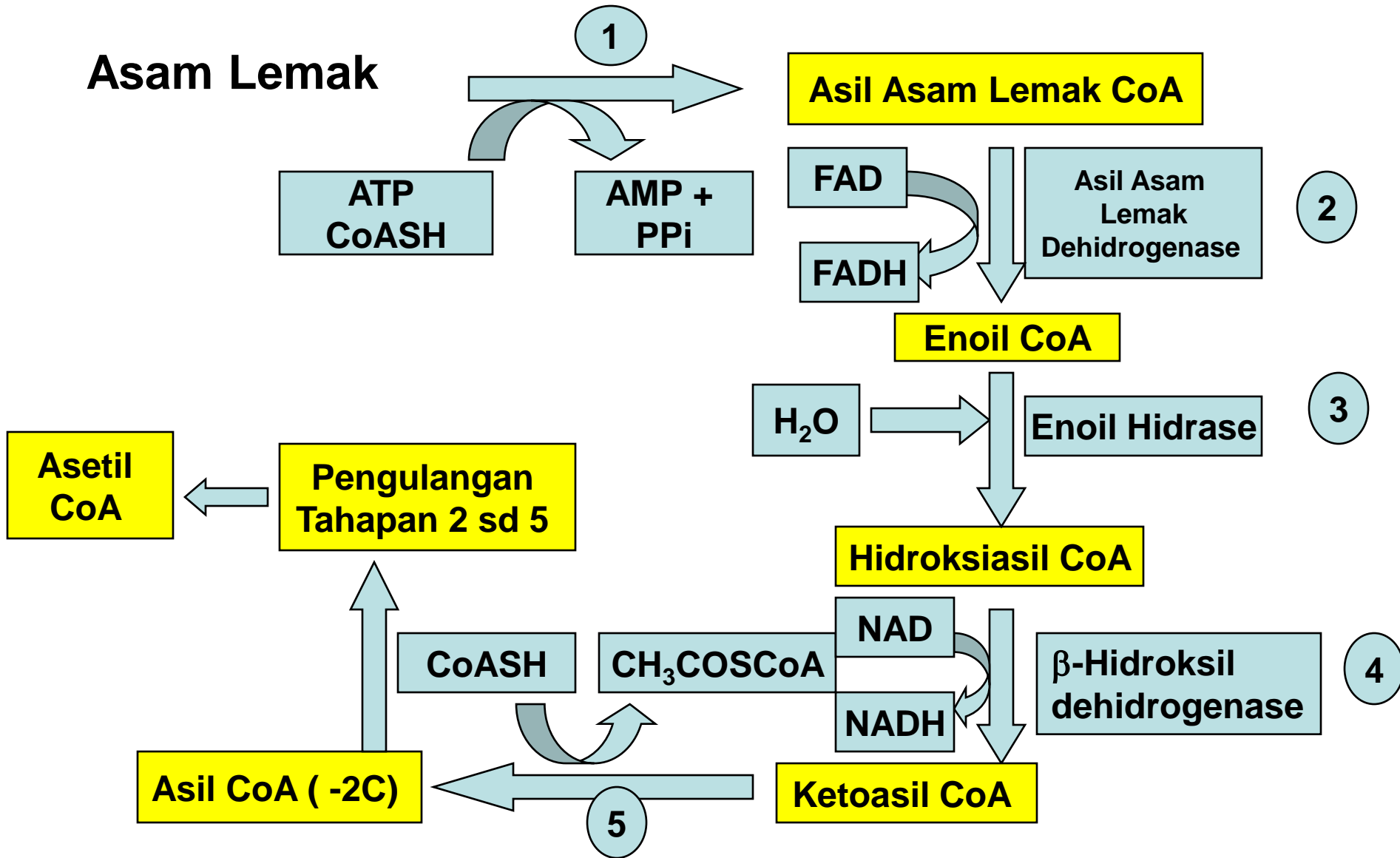
CoASH

Biosintesis asam lemak

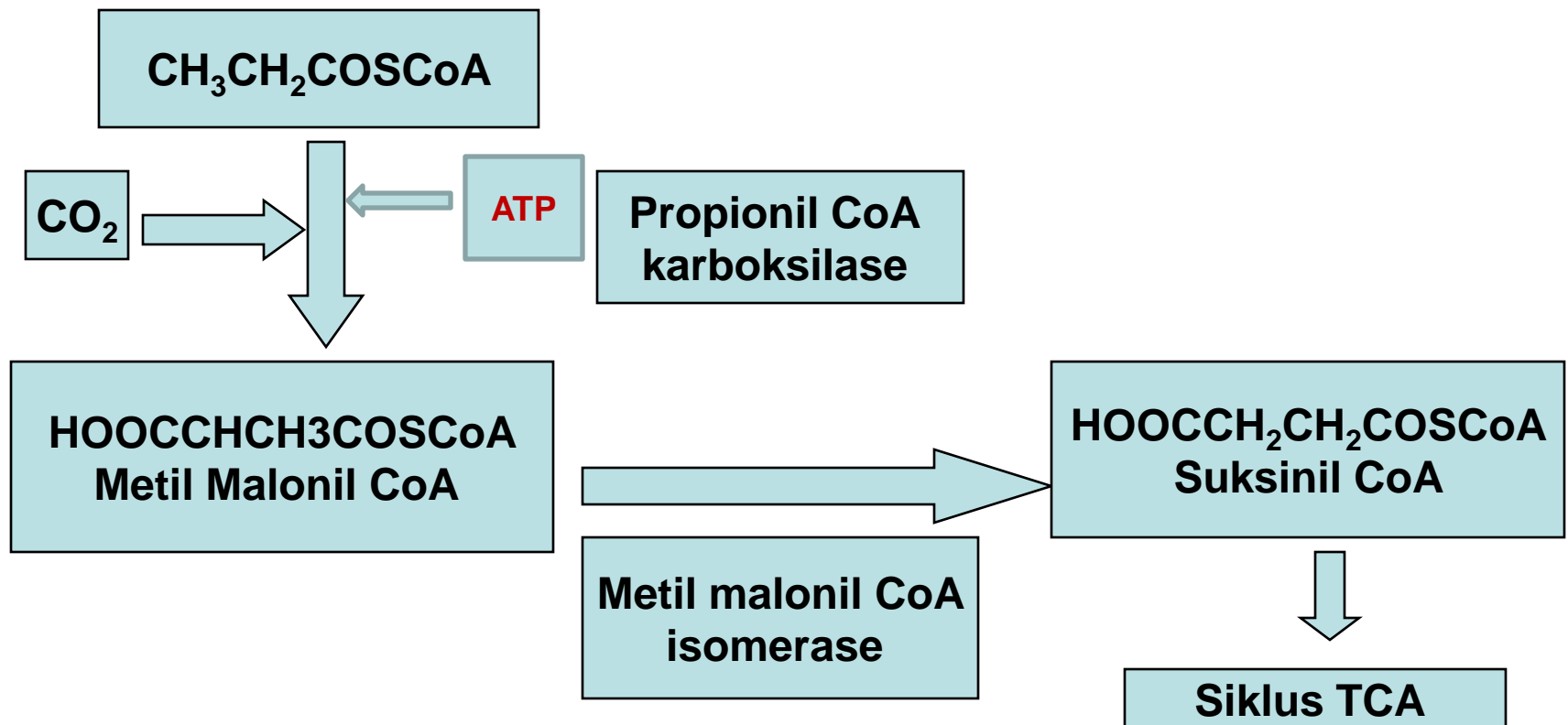
Karn.



# Proses $\beta$ -Oksidasi Asam Lemak



# Oksidasi Asam Lemak Atom Karbon Ganjil



## Soal-soal

- 1. Berapa besar energi yang dihasilkan pada proses oksidasi 0,5 mol asam palmitat?
- 2. Berapa beda energi yang dihasilkan pada oksidasi dari 2 mol glukosa dengan 1 mol asam dodekanoat?
- 3. Mana yang lebih besar energinya, oksidasi 2 mol glukosa -6-posfat menjadi asam piruvat atau oksidasi sempurna asam pentanoat?
- 4. Berapa energi yang dihasilkan dari oksidasi sempurna asam heptanoat?
- 5. Hitung beda energi hasil oksidasi sempurna 0,5 mol maltosa dengan 0,5 mol asam dodekanoat (asam laurat)

# Kelainan Metabolisme Karbohidrat

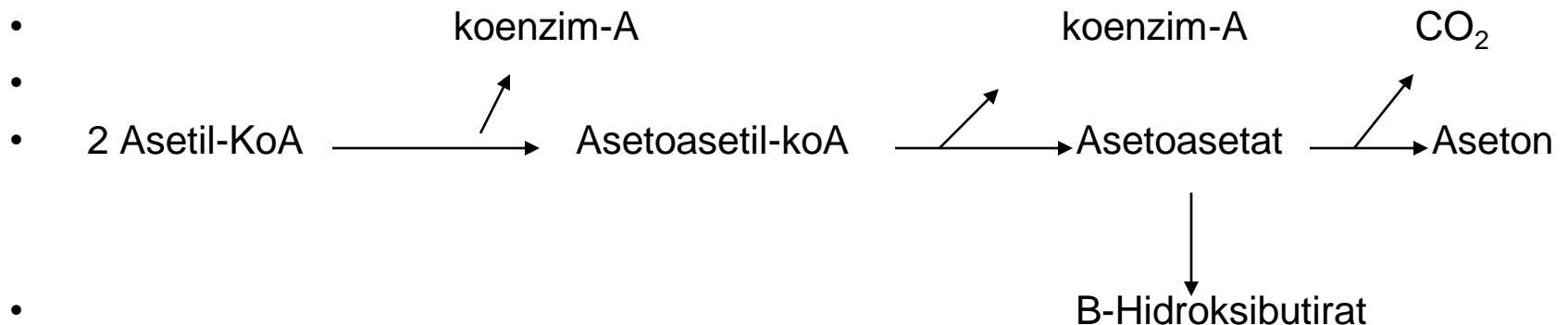
- **Diabetes melitus**

- Gejala:

- Hiperglisemia, ekskresi air kencing dalam jumlah banyak, rasa lapar dan haus, turunnya berat badan, ketonemia ( jumlah aseton, asetoasetat dan beta hidroksi butirat dalam darah yang cukup banyak). Akibat selanjutnya pengaruh pada organ tubuh lain seperti kebutaan.

- Penyebab:

- Kekurangan hormon insulin yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas, menimbulkan :
- Pengangkutan glukosa ke dalam sel terganggu
- Terhalangnya asetil-koA masuk ke dalam siklus TCA karena kekurangan oksaloasetat





- **Penyebab kekurangan insulin**
- 1. Berkurangnya biosintesis insulin.
- 2. Tingginya laju degradasi insulin
- 3. Adanya zat penghambat terbentuknya insulin.
  
- Penanggulangan:
- Penyuntikan hormon insulin
- Catatan: penyuntikan hormon insulin terlampau banyak menyebabkan turunnya kadar glukosa dalam darah, yang menyebabkan kejutan insulin, dapat menimbulkan kejang dan pingsan.
- Kadar glukosa darah normal 80 – 100 mg per 100 mL.