

PEMANFAATAN MINYAK DAN LEMAK UNTUK BAHAN PANGAN DAN NON-PANGAN

14th and 15th Lectures of Fat and Oil Technology
16th will be Quiz II

By

Dr. Krishna P. Candra

PS Teknologi Hasil Pertanian

Faperta UNMUL

Krishna Purnawan Candra 2008

PEMANFAATAN MINYAK /LEMAK

BAHAN PANGAN

1. Butter / mentega

2. Margarin

3. Food grade emulsifier

4. Media pemanasan (penggorengan)

BAHAN NON-PANGAN

1. Turunan nitrogen

2. Alkohol

3. Polyethoxylated fatty acids

4. Dibasic acids

5. Dimer acids

6. Bahan kosmetik dan farmasi

7. Cairan peralatan logam

8. Tekstil

9. Pembuatan pulp dan kertas

10. Lubricants / pelumas

11. Bahan kimia pengeboran minyak

12. Tinta

13. Nilon

14. Sebagai pelarut

15. Factice

16. Biodiesel

Krishna Purnawan Candra 2008

PEMANFAATAN MINYAK SEBAGAI BAHAN PANGAN

- Mentega / *butter*

- Emulsi air dalam minyak, yang terdiri dari 80% minyak dan 20% fase aqueous yang biasanya ditambahkan kedalamnya garam.
- Dibuat dari lemak susu sapi (3-4% lemak), yang dikonversikan menjadi krim (30-45% lemak) dengan sentrifusi, dan kemudian menjadi mentega dengan mengocok/memerasnya (pada fase ini terjadi pertukaran emulsi minyak dalam air menjadi air dalam minyak)

- Margarin

- Diperkenalkan pertama kali oleh Mège-Mouriès pada tahun 1869
- Dibuat dari minyak dan lemak tertentu (kedelai, biji bunga matahari, biji kapas, sawit, inti sawit, kelapa) ditambah dengan bahan lain seperti emulsifier, protein, garam, pengawet, bumbu, flavors, dan vitamin
- Tahap pembuatan margarin
 - Emulsification
 - Crystallization
 - Plastification

Krishna Purnawan Candra 2008

PEMANFAATAN MINYAK SEBAGAI BAHAN PANGAN

- Emulsifier

Bahan yang mempunyai permukaan aktif yang terdiri dari ujung hidrofilik dan ujung hidrofobik.

Termasuk emulsifier ionik dan dalam emulsi pangan harus terdapat dalam jumlah yang sedikit.

Contoh emulsifier golongan ini adalah

Emulsifier	Nilai HLB
Kalium oleat	20,0
Natrium oleat	18,0
Mono- dan digliserida (kadar mono 61-69%)	3,5
Mono- dan digliserida (kadar mono 45-52%)	2,6
Asam oleat	1,0

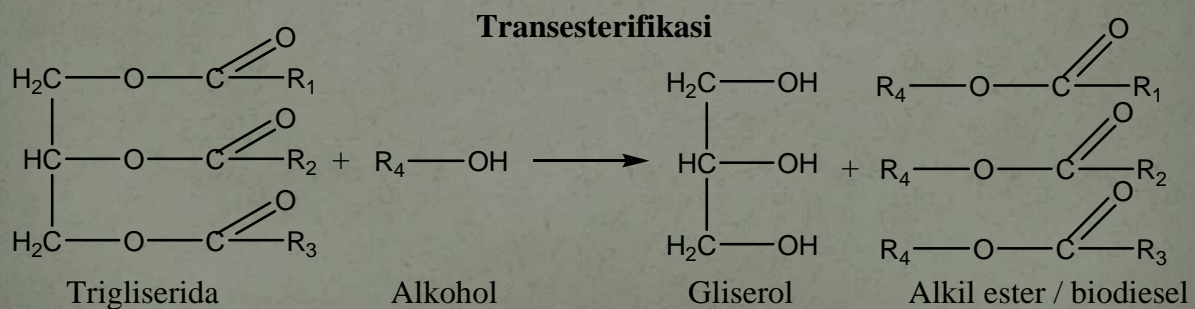
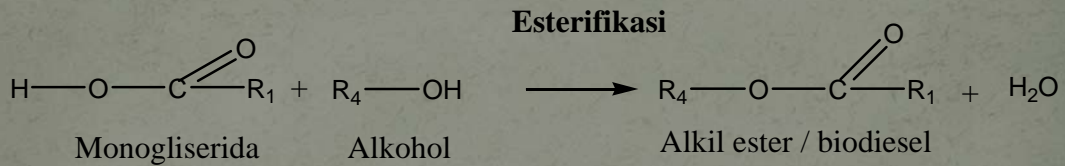
HLB = hidrophile-liophile balance

Krishna Purnawan Candra 2008

PEMANFAATAN MINYAK/LEMAK SEBAGAI BAHAN NON PANGAN

- Biodiesel

Alkil ester yang dibentuk dari alkohol dan minyak



Krishna Purnawan Candra 2008

PEMANFAATAN MINYAK/LEMAK SEBAGAI BAHAN NON PANGAN

- Biodiesel

Cara pembuatannya dilakukan secara kimia dan secara enzimatik

Metode kimia:

1. Proses esterifikasi: reaksi antara asam lemak bebas dengan alkohol. Dilakukan dengan memberikan asam sulfat pekat sebanyak 5% dari kandungan FFA minyak sebagai katalisator, sedangkan metanol yang diberikan adalah sebanyak 225% dari kandungan FFA minyak, dilakukan pada suhu 70°C selama 1 jam. Pada proses ini asam sulfat pekat dicampurkan terlebih dahulu dalam metanol sampai merata. Campuran hasil esterifikasi ini kemudian diperlakukan lagi untuk reaksi transesterifikasi.
2. Proses transesterifikasi: reaksi antara asam lemak dengan alkohol. Dilakukan dengan menambahkan metanol dan KOH masing-masing sebanyak 10% dan 1% dari minyak yang digunakan. KOH dilarutkan terlebih dahulu dalam metanol sampai merata, kemudian dicampurkan kedalam minyak. Proses ini dilakukan selama 1 jam pada 70°C. Kalium hidroksida (KOH) dipilih digunakan dari pada natrium hidroksida (NaOH) karena KOH dapat memberikan efek pemisahan gliserol yang lebih mudah, di samping itu limbahnya pencuciannya dapat digunakan sebagai pupuk (KCl)

Krishna Purnawan Candra 2008

PEMANFAATAN MINYAK/LEMAK SEBAGAI BAHAN NON PANGAN

- **Biodiesel**

Metode enzimatis:

Esterifikasi dan transesterifikasi berlangsung sekaligus, enzim yang digunakan adalah lipase yang mempunyai aktivitas hidrolase dan esterase. Dilakukan dengan mencampurkan minyak dan alkohol, serta larutan enzim dalam buffer, kemudian menginkubasinya sesuai suhu optimum enzim dengan pengocokan selama lebih kurang 4 jam.

- **Sabun**

Garam yang diperoleh dari reaksi antara minyak/lemak (termasuk mono- dan di-gliserida) dengan basa (NaOH atau KOH)

Dibuat dengan metode kimia, mereaksikan minyak dengan basa