

PERAN MINYAK KELAPA DALAM INDUSTRI OLEOKIMIA

Minyak kelapa merupakan salah satu minyak nabati yang diperdagangkan di dunia baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun industri. Kontribusi minyak kelapa dalam perdagangan dunia sebesar 2,98% jauh lebih kecil dibanding minyak sawit dan minyak kedelai yang masing-masing hampir mencapai 30%. Meskipun persentasenya relatif kecil, namun minyak kelapa merupakan bahan baku yang sangat penting bagi industri oleokimia.

Minyak kelapa dalam proses industri merupakan sumber utama asam laurat, bersama dengan minyak inti sawit dan dinamakan minyak laurat, karena memiliki kandungan asam laurat sekitar 50%. Minyak laurat sangat dibutuhkan dalam industri sabun dan detergen di seluruh dunia.

Minyak kelapa memiliki kandungan berbagai asam lemak yang sangat khas yang dibutuhkan oleh industri oleokimia. Asam lemak merupakan salah satu *building blocks* dan melalui beberapa proses dapat difraksinasi atau dibuat menjadi produk yang bernilai lebih tinggi. Tabel 1 memperlihatkan komposisi asam lemak dari minyak kelapa dan minyak inti sawit.

Tabel 1. Komposisi Asam Lemak dari Minyak Kelapa (CO) dan Minyak Inti Sawit (PKO)

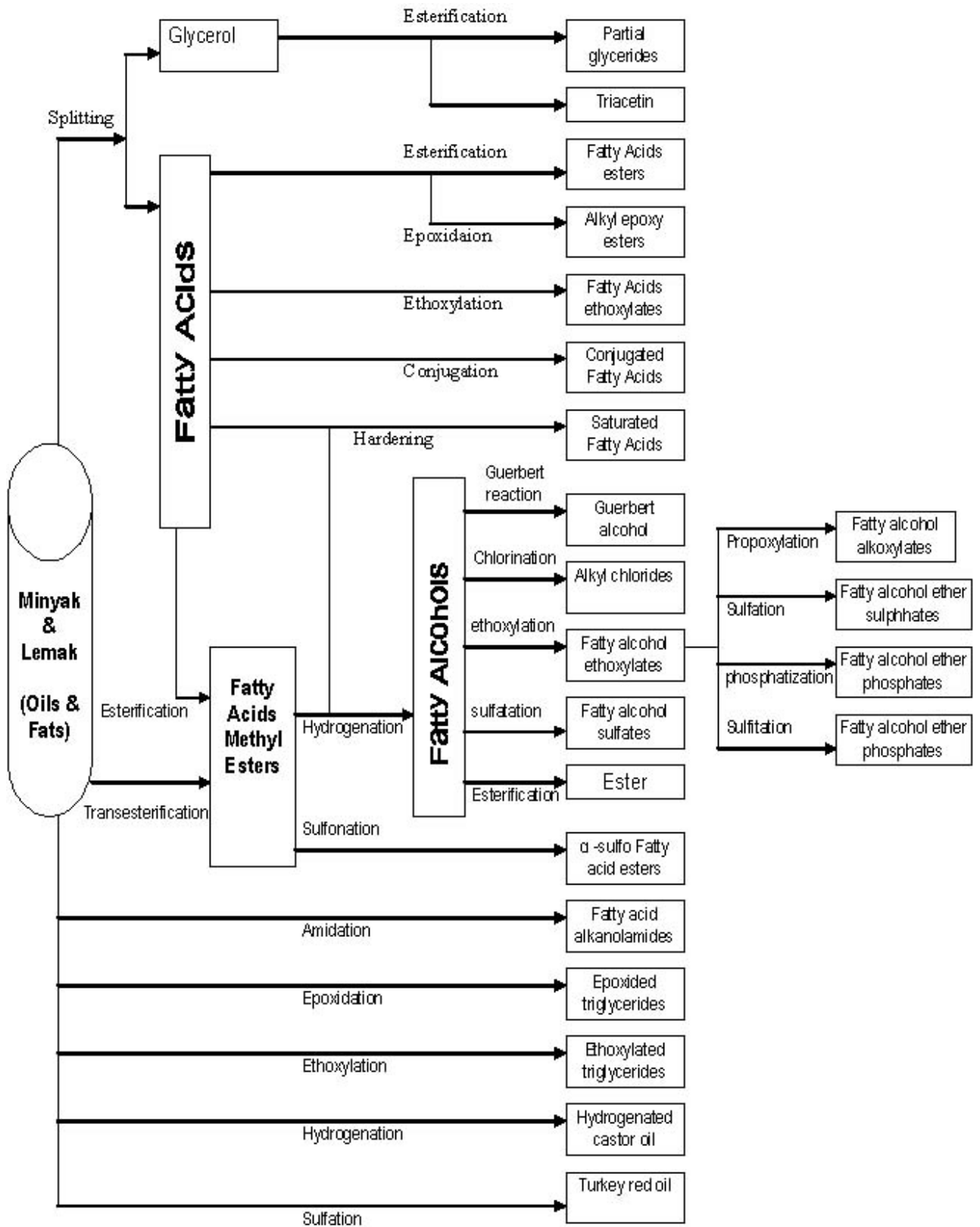
No	Asam Lemak	Formula	Minyak Kelapa (Coconut Oil-%)	Palm Kernel Oil (%)
1	Caproic	$C_6H_{12}O_2$	0,2 - 0,8	0 - 1
2	Caprylic	$C_8H_{16}O_2$	6 - 9	3 - 5
3	Capric	$C_{10}H_{20}O_2$	6 - 10	3 - 5
4	Lauric	$C_{12}H_{24}O_2$	46 - 50	44 - 51
5	Myristic	$C_{14}H_{28}O_2$	17 - 19	15 - 17
6	Palmitic	$C_{16}H_{32}O_2$	8 - 10	7 - 10
7	Stearic	$C_{18}H_{36}O_2$	2 - 3	2 - 3
8	Oleic	$C_{18}H_{34}O_2$	5 - 7	12 - 19
9	Linoleic	$C_{18}H_{32}O_2$	1 - 2,5	1 - 2

Sumber: Gervajio,2005

Minyak kelapa termasuk minyak/lemak jenuh, dapat dilihat pada Tabel 1 bahwa minyak kelapa memiliki asam lemak jenuh sekitar 92% mulai dari C6 (kaproat) sampai C18 (stearat). Hanya sekitar 8% berupa asam lemak tak jenuh berupa oleat dan linoleat.

Fraksi asam lemak *caproic* hingga *capric* (C6-C10) yang terkandung sekitar 15% di dalam minyak, merupakan bahan yang bagus sebagai *plasticizer* dan juga sebagai bahan pelumas serta bahan baku untuk menghasilkan MCT (*medium chain triglycerides*) lemak diet yang bernilai tinggi. Fraksi asam lemak C12 hingga C18 yang terkandung sekitar 85% merupakan bahan baku utama *fatty alcohol* yang digunakan untuk detergen.

Minyak kelapa merupakan sumber utama oleokimia dan berbagai turunannya. Gambar 1 memperlihatkan berbagai proses untuk menghasilkan berbagai turunan produk asam lemak, kecuali proses epoksidasi dan sulfasi hanya digunakan pada minyak tak jenuh.



Gambar 1. Minyak/lemak sebagai bahan baku oleokimia dan produk turunannya

Beberapa Jenis Asam lemak dari Minyak Kelapa

Berbagai jenis asam lemak dapat dipisahkan dari minyak atau lemak kelapa. Melalui proses bertekanan tinggi dan melalui destilasi dapat dihasilkan beberapa fraksi asam lemak dalam bentuk tunggal ataupun campuran. Produk-produk asam lemak tersebut sangat diperlukan oleh industri, misalnya industri kosmetik. Beberapa jenis asam lemak dari minyak kelapa yang telah digunakan secara komersial adalah sebagai berikut:

1. Seluruh komponen asam lemak hasil destilasi, yaitu hasil pemurnian asam lemak yang sangat spesifik menurut sumber minyaknya,
2. *Caprylic, capric acid*. Merupakan fraksi asam lemak yang memiliki berat molekul rendah terdiri dari sekitar 55% C8 dan 40% C10 dan sejumlah kecil fraksi C6 dan C12
3. *Topped coconut fatty acid*. Fraksi C12-C18 setelah dipisahkan fraksi C8 – C10.
4. *Lauric, myristic acid*. fraksi asam lemak berantai sedang (*medium chain fatty acid*) mengandung sekitar 72% C12 dan 26% C14 dan sedikit fraksi C10 dan C16
5. *Lauric acid*. Merupakan asam lemak C12 murni minimum 99% C12 dan sedikit fraksi C10 dan C14
6. *Myristic acid*. Merupakan asam lemak C14 murni minimum 98% C14 dan sedikit fraksi C12 dan C16

Produk turunannya oleokimia dari minyak kelapa dan penggunaannya secara umum

Asam lemak dari minyak kelapa dalam berbagai fraksi selain dapat digunakan langsung, dapat juga dihasilkan bermacam produk turunannya. Berikut ini beberapa jenis produk asam lemak dan turunan asam lemak yang banyak digunakan dalam industri.

1. Fatty acid: Banyak dibutuhkan sebagai komponen utama dalam pembuatan sabun
2. Fatty acid esters: merupakan produk turunan asam lemak, dari berbagai fraksi asam lemak melalui proses esterifikasi menggunakan alkohol menghasilkan beberapa jenis ester yang sangat berguna dalam industri. Misalnya ester dari asam lemak C8 - C10 dengan trimethylol propane digunakan sebagai bahan pembuatan pelumas. C8 –C10 yang diesterifikasi kembali dengan gliserol menghasilkan lemak berantai sedang (*Medium Chain Triglycerides-MCT*) yang memiliki viskositas rendah dan memiliki sifat sangat stabil. MCT digunakan sebagai pelarut wangi-wangian (*flavors*), sebagai makanan diet karena mudah dicerna dan cepat menghasilkan energi.

Esterifikasi asam lemak dengan monoalcohol misalnya *isopropanol* dengan *myristic acid* menghasilkan isopropyl myristate, salah satu komponen kosmetik. Gliserol monoester digunakan sebagai bahan pengemulsi pada industri pangan, bahan penghilang jamur dan pelumas dalam industri plastik.

3. Fatty alcohol: merupakan produk hasil hidrogenasi asam lemak atau ester asam lemak. Fatty alcohol dapat difraksinasi untuk memisahkan fraksi C8-C10 yang dikenal sebagai *plasticizer range alcohol*, dan C8-C12 sebagai *detergent range alcohol*. *Plasticizer range alcohol* berbentuk cair dan memiliki daya pelarut yang tinggi dapat digunakan dalam industri tinta printer dan cat. Esterifikasi dengan *polycarboxylic acid* seperti *phthalic anhydride* menghasilkan *plasticizer* khususnya untuk industri PVC.

C12 – C14 alkohol banyak digunakan sebagai additif pelumas dan dalam pembuatan minyak rem dan minyak hidrolis. C16-C18 fatty alkohol banyak digunakan sebagai campuran dalam pembuatan cream, lipstik, pasta, semir dan produk lainnya.

4. Polyglycol Ethers: dihasilkan dari hasil reaksi fatty alcohol dengan ethylene oxide digunakan sebagai surfaktan nonionik. Banyak digunakan sebagai bahan pembantu dalam industri tekstil, cairan pencuci, produk penghilang lemak dan pembuatan cairan pembersih.
5. Fatty Amides: misalnya *Cocomonoethanolamide* dan *cocodiethanolamide* dibuat dengan mereaksikan asam lemak atau ester asam lemak dengan monoethanolamine atau diethanolamine banyak digunakan sebagai pembentuk busa (*foam boosters*) pada sampo dan produk detergen.
6. Fatty Amines: dihasilkan dari reaksi fatty acid dengan amonia dan hidrogen. Banyak digunakan dalam industri pembuatan bahan pelembut (softener) dan biosida. fatty amine oksida banyak digunakan sebagai bahan pembuatan sampo.