

A decorative border on the left side of the slide featuring various tropical leaves in shades of green, red, and yellow, along with a single yellow oil drop.

Pemanfaatan Minyak Nabati

A decorative border on the right side of the slide featuring various tropical leaves in shades of yellow, green, and red, along with a yellow oil drop and a stylized orange and red circular graphic.

Mata Kuliah Teknologi Minyak Nabati
Dosen Pengampu: Dr. Dwi Ardiana S, S.T., M.T.

Oleh:



Daniel Norman Edwin

(10518019)

Fagan Rezka Azzadhiya

(10518029)

Haris Ade Kurniawan

(10518040)

Ivan Satritama

(10518051)



Pembuatan Sabun Menggunakan Minyak Nabati

Jenis: Minyak Kelapa Sawit



Tentang Minyak Kelapa Sawit

Minyak kelapa sawit diolah dari bagian buah dari tumbuhan kelapa sawit. Bagian buah menghasilkan minyak kelapa sawit mentah yang diolah menjadi bahan baku minyak goreng dan berbagai jenis turunannya. Minyak sawit memiliki banyak keunggulan seperti tahan oksidasi dengan tekanan tinggi, mampu melarutkan bahan kimia yang tidak larut oleh bahan pelarut lainnya, mempunyai daya melapis yang tinggi, dan tidak menimbulkan iritasi pada tubuh dalam bidang kosmetik.

Minyak kelapa sawit merupakan susunan dari fatty acids, esterified, serta glycerol yang masih banyak lemaknya. Minyak kelapa sawit didalamnya banyak mengandung vitamin K dan magnesium.



Komposisi Minyak Kelapa Sawit

Trigliserida	Jumlah (%)
Tripalmitin	3-5
Dipalmito – Stearine	1-3
Oleo – Miristopalmitin	0-5
Oleo – Dopalmitin	21-43
Oleo – Palmitostearine	10-11
Palmito – Diolein	32-48
Stearo – Diolein	0-6
Linoleo – Diolein	3-12

(Kandungan Trigliserida)

Asam Lemak	Jumlah (%)
Asam Kaprilat	-
Asam Kaproat	-
Asam Miristat	1,1-2,5
Asam Palmiat	40-46
Asam Stearat	3,6-4,7
Asam Oleat	30-45
Asam Laurat	-
Asam Linoleat	7-11

(Kandungan Asam Lemak)

Tentang Sabun

Sabun merupakan bahan logam alkali dengan rantai asam monocarboxylic yang Panjang. Larutan alkali yang digunakan dalam pembuatan sabun bergantung pada jenis sabun tersebut. Larutan alkali yang biasa digunakan pada sabun keras adalah NaOH dan alkali yang biasa digunakan pada sabun lunak adalah KOH.

Sabun berfungsi untuk mengemulsikotoran-kotoran berupa minyak ataupun zat pengotor lainnya. Sabun dibuat melalui proses saponifikasi lemak minyak dengan larutan alkali membebaskan gliserol. Lemak minyak yang digunakan dapat berupa lemak hewani, minyak nabati, lilin, ataupun minyak ikan laut.



Komposisi Sabun

Sabun murni terdiri dari 95% sabun aktif dan sisanya air, gliserin, garam, dan impuritas lainnya. Pada dasarnya semua lemak atau minyak bisa digunakan untuk membuat sabun. Lemak dan minyak nabati merupakan dua tipe ester. Lemak merupakan campuran ester yang dibuat dari alcohol dan asam karboksilat seperti asam stearate, asam oleat dan asam palmitat. Lemak padat mengandung ester dari gliserol dan asam palmitat, sedangkan minyak seperti minyak zaitun mengandung ester dari gliserol asam oleat

Sifat-Sifat Sabun

Merupakan garam alkali dari asam lemak suku tinggi sehingga akan terhidrolisis parsial oleh air. Karena itu larutan sabun dalam air bersifat basa. Reaksi:



Larutan sabun jika diaduk dalam air akan menghasilkan buih, kecuali pada air sadah. Sabun dapat menghasilkan buih jika garam Mg dan Ca dalam air telah mengendap. Reaksi:



Bersifat membersihkan karena proses kimia koloid, dapat digunakan untuk mencuci kotoran yang bersifat polar maupun non polar. Molekul sabun memiliki rantai hidrogen $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}$ sebagai ekor hidrofobik, larut dalam larutan zat organik dan COONa^+ sebagai kepala yang bersifat hidrofilik dan larut dalam air.



Bahan Baku Utama Sabun

Lemak dan minyak yang umum digunakan dalam pembuatan sabun adalah trigliserida dengan tiga buah asam lemak yang tidak beraturan diesterifikasi dengan gliserol. Salah satu bahan yang dapat dijadikan bahan baku untuk membuat sabun adalah minyak nabati.

Minyak Kelapa Sawit

Minyak Kelapa

Minyak Inti Kelapa Sawit

Minyak Biji Jarak

Minyak Zaitun

Bahan Baku Utama Sabun

ALKALI. Jenis alkali yang sering digunakan adalah NaOH, KOH, Na_2CO_3 , dan ethanolamines. NaOH banyak digunakan untuk pembuatan sabun keras. KOH banyak digunakan untuk sabun cair. Na_2CO_3 merupakan alkali yang murah, dapat menyabunkan asam lemak namun tidak dapat menyabunkan trigliserida (minyak atau lemak). Ethanolamines dapat menghasilkan sabun yang mudah larut dalam air, mudah berbusa, dan mampu menurunkan kesadahan air. Sabun dari ethanolamines dan minyak kelapa biasanya digunakan untuk sabun industri dan deterjen.

Bahan Pendukung Sabun

NaCl.

Digunakan untuk memisahkan produk sabun dan gliserin. Biasanya digunakan dalam bentuk air garam (*brine*)

Bahan Aditif.

1. **Bahan Penguat (*Bulders*):** Biasanya digunakan kompleks fosfat, natrium sitrat, natrium karbonat, dan zeolite. Berfungsi untuk melunakkan air sadah
2. **Bahan Pengisi:** berfungsi sebagai pengisi dari seluruh campuran untuk memperbesar volume . Pada umumnya digunakan sodium sulfat.
3. **Bahan Pewarna:** untuk memberikan warna pada sabun
4. **Parfum:** untuk memberikan aroma pada sabun

Manfaat Minyak Kelapa Sawit dalam Sabun

- Sawit memiliki sifat antioksidan yang akan melindungi sel-sel kulit dari kerusakan
- Asam lemak pada minyak kelapa sawit memiliki sifat anti mikroba spektrum luas
- Sawit memberikan warna dan aroma alami pada produk sabun

- Asam palmiat dan stearat sangat membantu dalam memberikan bentuk padat dalam produk sabun
- Tanpa adanya kandungan asam laurat, produk sabun menjadi tidak telalu berbusa dan lebih tidak licin sehingga lebih mudah penyimpanannya

The background features a stylized tropical scene. On the left, a tall palm tree with a cluster of coconuts stands against a light beige background. The bottom of the image is filled with various tropical plants and leaves in shades of green, yellow, and orange, creating a lush, layered effect.

Pembuatan Sabun dengan Minyak Kelapa Sawit

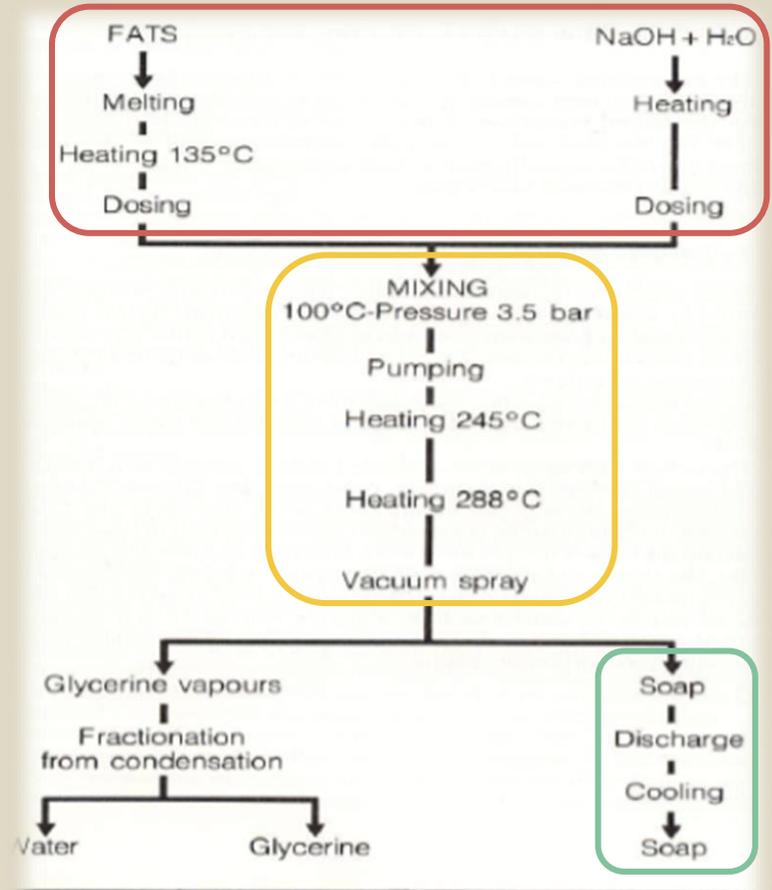
PROSES PEMBUATAN SABUN DENGAN SAPONIFIKASI

1.
PERSIAPAN
BAHAN BAKU

2.
SAPONIFIKASI
LEMAK NETRAL

3.
PENGERINGAN
SABUN

4.
PENYEMPURNAAN
SABUN



Gbr 4. Proses Pembuatan Sabun

1. Persiapan Bahan Baku

- Minyak dipanaskan dalam suhu 135°C
- Larutan NaOH dipanaskan
- Kedua bahan akan ditakar agar hasil reaksi memiliki dosis yang tepat sesuai dengan reaksi saponifikasi
- Reaksi saponifikasi trigliserida dengan alkali :



2. Saponifikasi Minyak Netral

- Minyak dan NaOH dipompakan ke dalam *reactor autoclave*
- Campuran saponifikasi disirkulasi kembali dengan *autoclave*
- Temperatur campuran tersebut diturunkan pada mixer pendingin, kemudian dipompakan ke separator statis untuk memisahkan sabun yang tidak tercuci dengan NaOH
- Sabun tersebut kemudian dicuci dengan larutan alkali pencuci dikolam pencuci untuk memisahkan gliserin dari sabun dan sisanya dipisahkan lagi dalam separator sentrifusi
- Sabun murni (60-63 % TFM) dinetralisasi dan dialirkan ke *vaccum spray dryer* untuk menghasilkan sabun dalam bentuk butiran (78-83 % TFM) yang siap untuk diproses menjadi produk akhir (TFM = *Total Fatty Matter*)





3. Pengeringan Sabun

- Sabun murni dikeringkan dalam *vaccum spray dryer*
- Sabun murni mula mula dipompakan melalui pipa *heat exchanger* dimana sabun dipanaskan dengan uap yang mengalir pada bagian luar pipa
- Sabun yang sudah dikeringkan dan didinginkan tersimpan pada dinding ruang vakum dan dipindahkan dengan alat pengerik sehingga jatuh di *plodder* (berfungsi untuk mengubah sabun ke bentuk lonjong panjang atau butiran)
- Kandungan air pada sabun dikurangi dari 30-35% pada sabun murni menjadi 8-18% pada sabun butiran atau lempengan

4. Penyempurnaan Sabun

- Untuk pembuatan sabun batangan, sabun butiran dicampurkan dengan zat pewarna, parfum, dan zat aditif lainnya kedalam *mixer* (analgamator)
- Campuran sabun kemudian digiling untuk mengubah campuran tersebut menjadi suatu produk yang homogen.
- Sabun dipotong menjadi potongan-potongan terpisah yang dicetak melalui proses penekanan menjadi sabun batangan sesuai dengan ukuran dan bentuk yang diinginkan
- Sabun kemudian dibungkus, dikemas, dan disusun untuk didistribusi

Selain dengan reaksi saponifikasi, pembuatan sabun dapat dilakukan dengan netralisasi asam lemak dengan reaksi :



Reaksi ini dinilai jauh lebih cepat dibanding dengan reaksi saponifikasi.

Tahapan Netralisasi:

Tahap 1

Reaktan dipompakan dengan pemanasan terlebih dahulu menuju *turbodisperser*



Tahap 2

Sabun dialirkan ke *mixer* untuk disirkulasikan kembali



Tahap 3

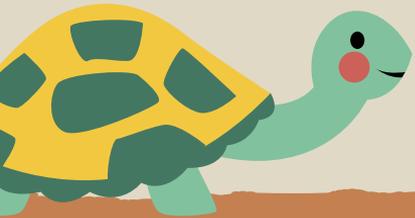
Sabun murni yang terbentuk akan menjalani proses yang sama seperti pada tahap saponifikasi



A decorative border of tropical leaves in various colors (yellow, red, orange, green) surrounds the central text. The leaves include monstera and palm-like shapes.

THANK YOU!

**ANY
QUESTIONS??**





DAFTAR PUSTAKA

Kasim, Yenny. 2010. “Pembuatan Sabun dari Minyak Sawit”. Makalah SDA II.

Sawitindonesia.com. “Ada Sawit di Dalam Sabun”.

Smart-tbk.com. “Produk Luar Biasa Berkat Minyak Kelapa Sawit”.

