



# Kelapa

Arief R. Affandi STP., Msi  
Universitas PGRI Semarang

# Komoditas Kelapa di Indonesia

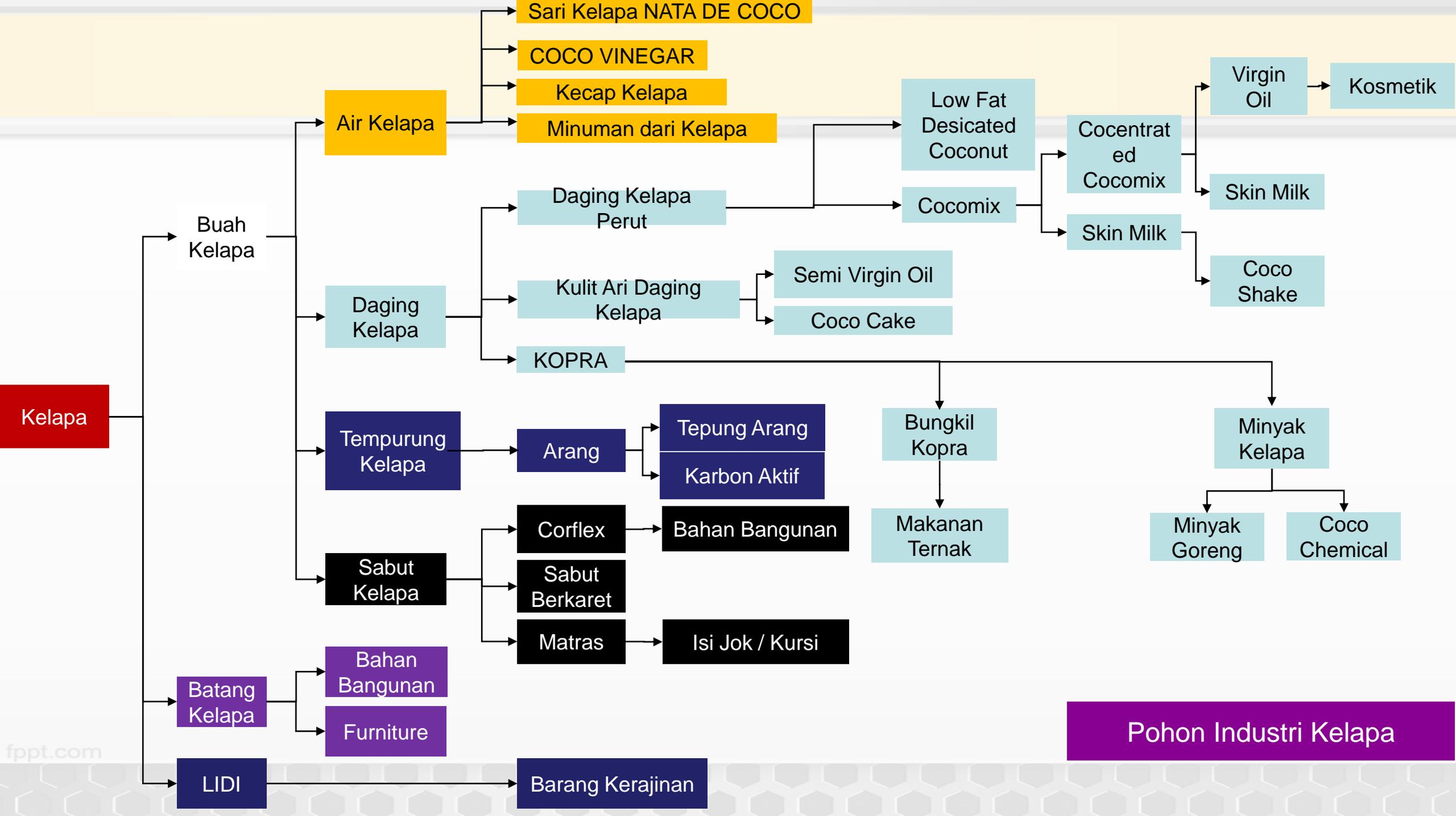
## **Kelapa :**

- tanaman tropis yang telah lama dikenal masyarakat Indonesia.
- penyebaran tanaman kelapa di hampir seluruh wilayah Nusantara.

komoditas strategis yang memiliki peran sosial, budaya, dan ekonomi dalam kehidupan masyarakat Indonesia.

Manfaat tanaman kelapa tidak saja terletak pada daging buahnya yang dapat diolah menjadi santan, kopra, dan minyak kelapa, tetapi seluruh bagian tanaman kelapa mempunyai manfaat yang besar.

Alasan utama yang membuat kelapa menjadi komoditi komersial adalah karena semua bagian kelapa dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan.



Kelapa

Buah Kelapa

Air Kelapa

Sari Kelapa NATA DE COCO

COCO VINEGAR

Kecap Kelapa

Minuman dari Kelapa

Low Fat Desiccated Coconut

Cocentrat ed Cocomix

Virgin Oil

Kosmetik

Cocomix

Skin Milk

Skin Milk

Coco Shake

Daging Kelapa Perut

Kulit Ari Daging Kelapa

Semi Virgin Oil

Coco Cake

KOPRA

Bungkil Kopro

Minyak Kelapa

Tempurung Kelapa

Arang

Tepung Arang

Karbon Aktif

Makanan Ternak

Minyak Goreng

Coco Chemical

Sabut Kelapa

Corflex

Bahan Bangunan

Sabut Berkaret

Matras

Isi Jok / Kursi

Batang Kelapa

Bahan Bangunan

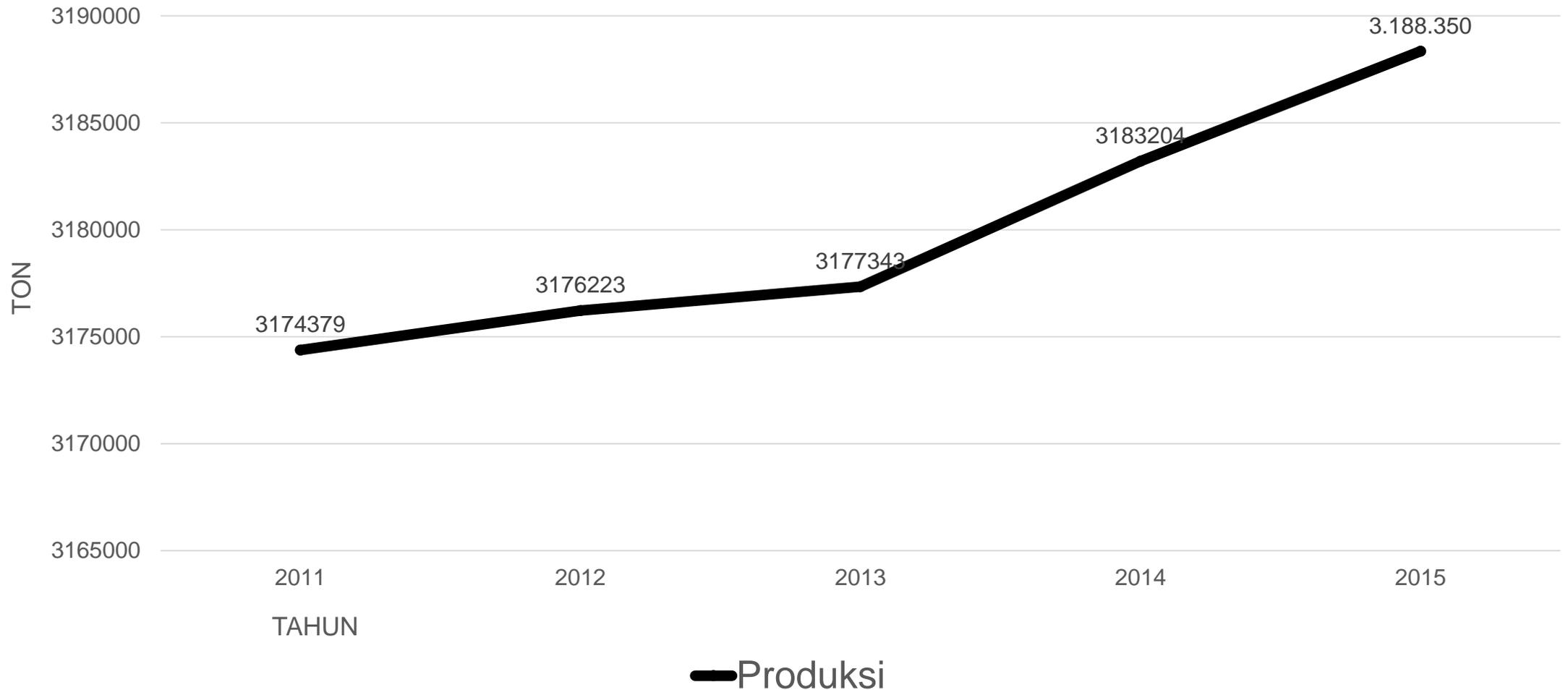
Furniture

LIDI

Barang Kerajinan

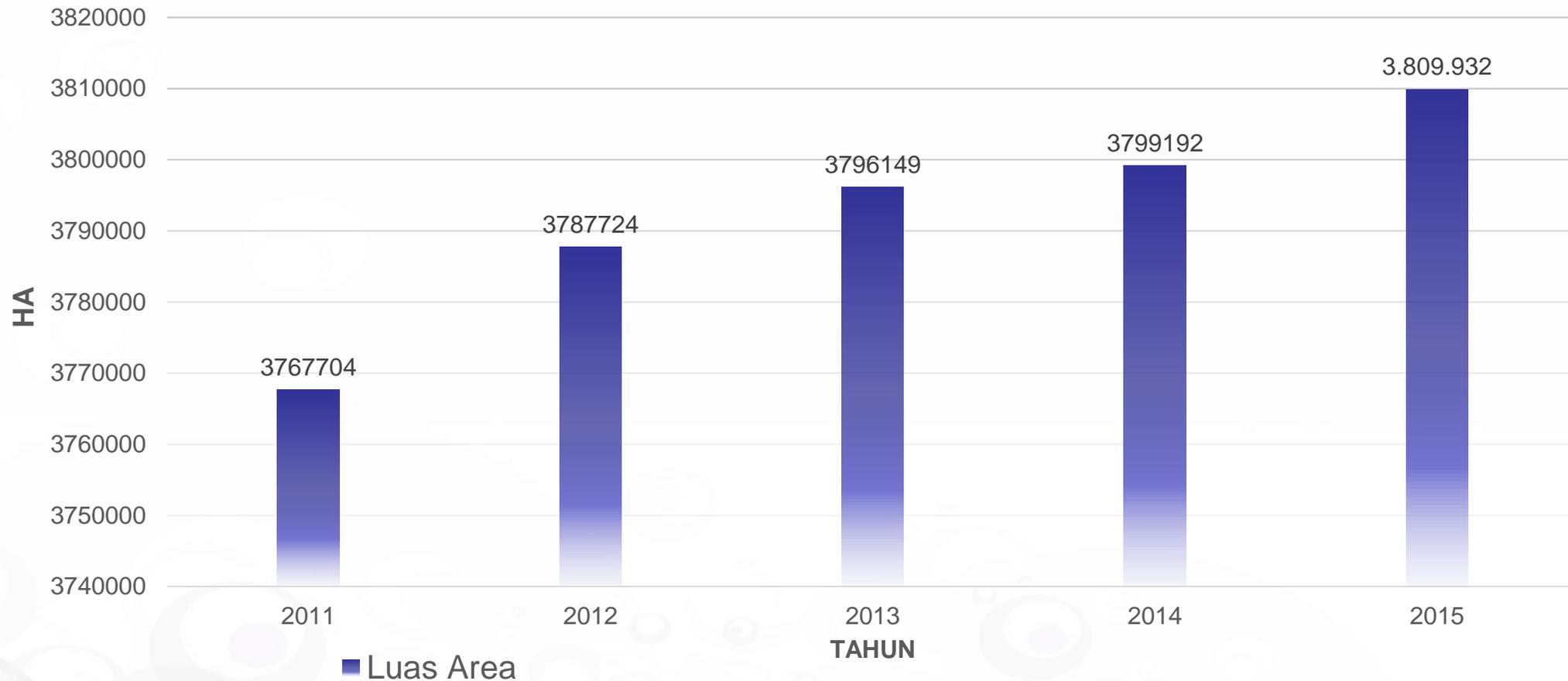
Pohon Industri Kelapa

# PRODUKSI KELAPA DI INDONESIA



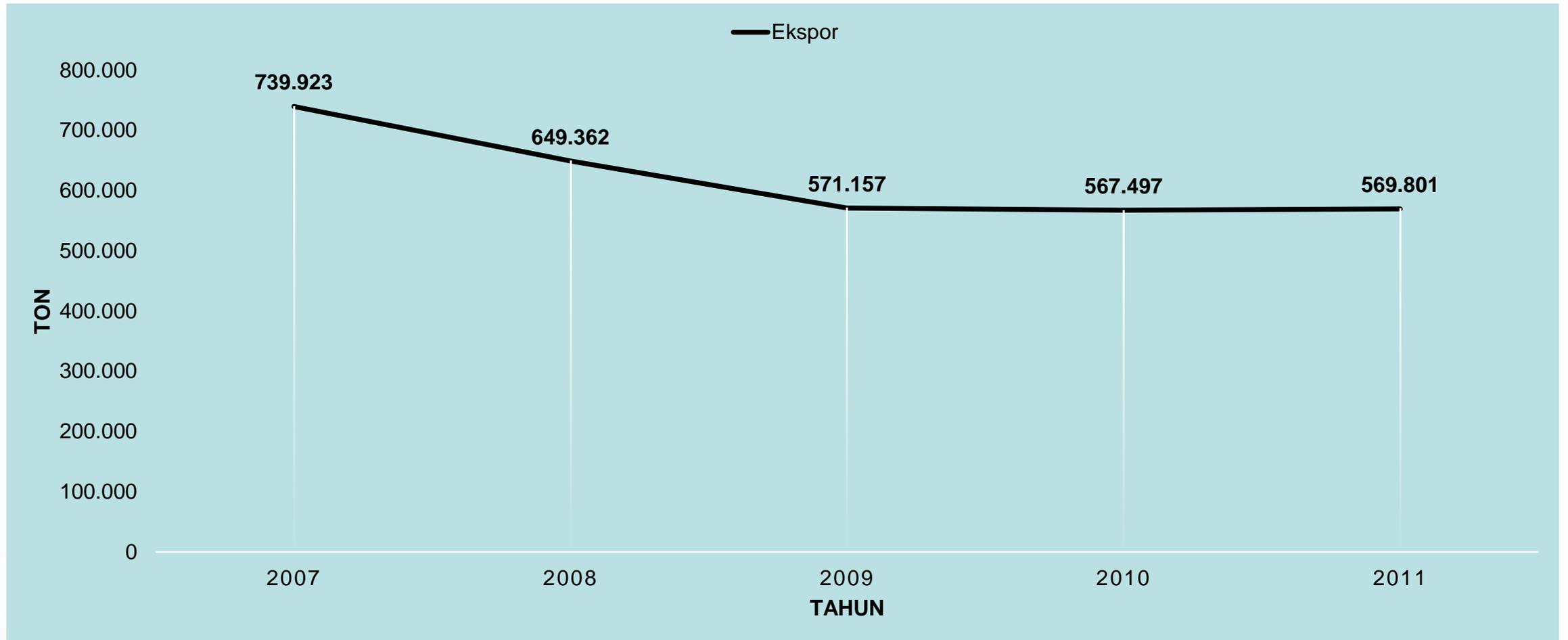
Sumber : DIREKTORAT JENDERAL PERKEBUNAN KEMENTERIAN PERTANIAN

# LUAS AREA POHON KELAPA DI INDONESIA

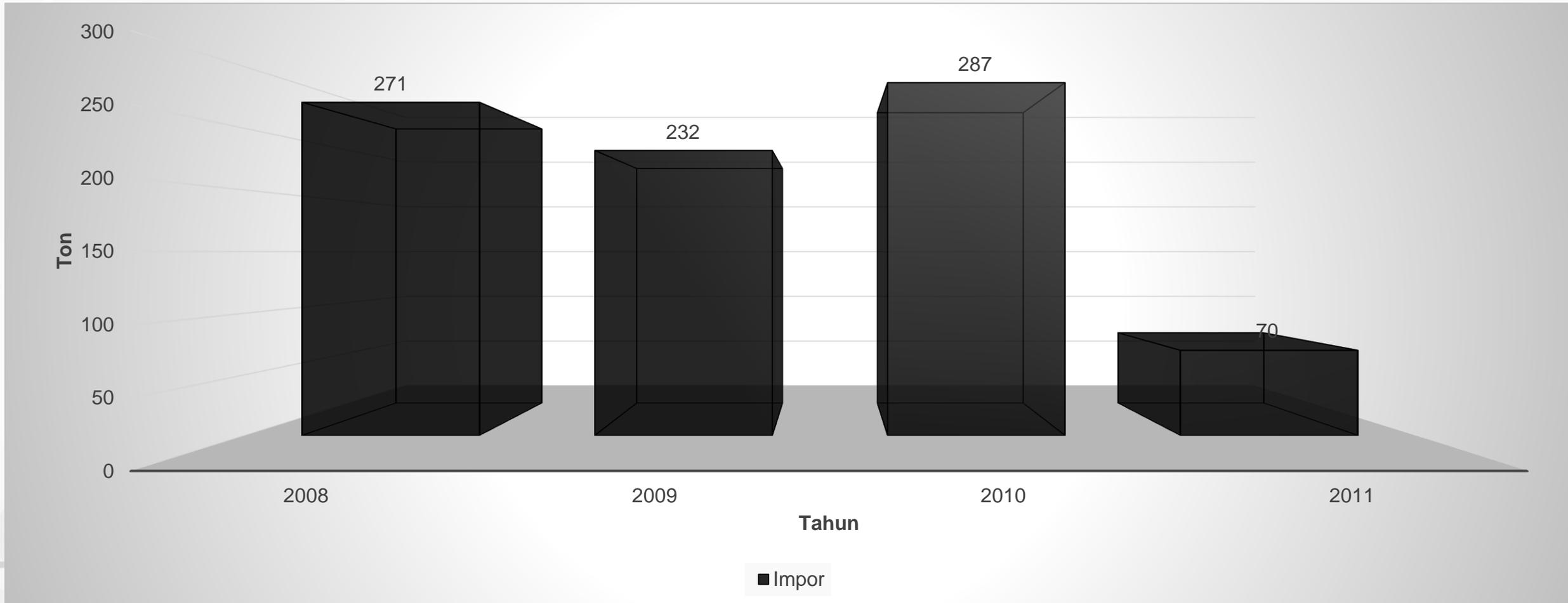


Sumber : DIREKTORAT JENDERAL PERKEBUNAN KEMENTERIAN PERTANIAN

# EKSPOR MINYAK KELAPA



# IMPOR MINYAK KELAPA



Sumber : DIREKTORAT JENDERAL PERKEBUNAN KEMENTERIAN PERTANIAN

# Gula Kelapa

- Gula kelapa merupakan salah satu produk sektor agroindustri dengan proses pengembangan yang baik.
- Pengelolaan yang tepat pada sektor ini dapat mendukung adanya peningkatan jumlah ekspor produk lokal, peningkatan jumlah penyerapan tenaga kerja, mendorong pemerataan tenaga kerja serta dapat meningkatkan pendapatan petani lokal.
- Salah satu tanaman komoditas agroindustri yang memiliki kontribusi cukup besar terhadap perekonomian Indonesia adalah komoditas kelapa (*Cocos nusifera L*).



# PROSES PRODUKSI GULA KELAPA + GULA SEMUT



# Minyak Kelapa (Coconut Oil)

- Minyak kelapa merupakan bagian paling berharga dari buah kelapa. Kandungan minyak pada daging buah kelapa tua adalah sebanyak 34,7%.
- Minyak kelapa digunakan sebagai bahan baku industri, atau sebagai minyak goreng. Minyak kelapa dapat diekstrak dari daging kelapa segar, atau diekstrak dari daging kelapa yang telah dikeringkan (kopra).
- Untuk industri kecil yang terbatas kemampuan permodalannya, disarankan mengekstrak minyak dari daging buah kelapa segar.
- Cara ini mudah dilakukan dan tidak banyak memerlukan biaya. Kelemahannya adalah lebih rendahnya rendemen yang diperoleh.

# Virgin Coconut Oil

*Virgin Coconut Oil* atau minyak kelapa murni dihasilkan dari buah kelapa tua yang segar atau baru dipetik dan proses pembuatannya pun tidak menggunakan bahan kimia dan pemanasan tinggi.

Minyak kelapa (VCO) baru bisa keluar jika ikatan emulsi (minyak dan protein) dirusak. Untuk merusak emulsi tersebut cara yang digunakan, yaitu dengan sentrifugasi, pengasaman, enzimatis, dan pancingan.

Dengan rusaknya protein maka ikatan lipoprotein dalam santan juga akan terputus dengan sendirinya. Kemudian, minyak yang diikat oleh ikatan tersebut akan keluar dan mengumpul menjadi satu. Karena minyak memiliki masa (berat) jenis lebih rendah dibandingkan dengan air, maka posisinya kemudian berada paling atas, disusul dengan protein, dan terakhir (bawah) yaitu air.

# Komposisi Kimia Daging Buah Kelapa Pada Berbagai Tingkat Kematangan

Analisa ( dalam 100 gr )	Buah Muda	Buah Setengah Tua	Buah Tua
Kalori	68 kal	180 kal	359 kal
Protein	1 gr	4 gr	3,4 gr
Lemak	0,9 gr	13,0 gr	34,7 gr
Karbohidrat	14 gr	10 gr	14 gr
Kalsium	17 mg	10 mg	21 mg
Fosfor	30 mg	8 mg	21 mg
Besi	1 mg	1,3 mg	2 mg
Aktivitas vit. A	0,01 IU	10,0 IU	0,01 IU
Thiamin	0,0 mg	0,5 mg	0,1 mg
Asam Askorbat	4,0 mg	4,0 mg	2,0 mg
Air	83,3 gr	70 gr	46,9 gr
Bagian yang dapat dimakan	53,0 gr	53,0 gr	53,0 gr

## PRINSIP PENGOLAHAN MINYAK KELAPA

- Minyak diambil dari daging buah kelapa dengan salah satu cara berikut, yaitu:
  - 1) Cara basah
  - 2) Cara pres
  - 3) Cara ekstraksi pelarut

# 1) Cara Basah

- Metode yang relatif sederhana.
- Daging buah diparut, kemudian ditambah air dan diperas sehingga mengeluarkan santan.
- Setelah itu dilakukan pemisahan minyak pada santan. Pemisahan minyak tersebut dapat dilakukan dengan **pemanasan**, atau **sentrifugasi**.
- Pada **pemanasan**, santan dipanaskan sehingga airnya menguap dan padatan akan menggumpal.
- Gumpalan padatan ini disebut blondo. Minyak dipisahkan dari blondo dengan cara penyaringan.
- Blondo masih banyak mengandung minyak. Minyak ini dicampur dengan minyak sebelumnya.

# ALAT DAN BAHAN

PANCI PLASTIK



TAPISAN SANTAN



SLANG



KAPAS



TOPLES DAN  
AIR MATANG



KELAPA PARUT  
DAN AIR KELAPA



# PROSEDUR KERJA



Kelapa parut

+



Air matang



Diperas



Disaring



Air kelapa

+



Ampas



wadah





Perasan kedua



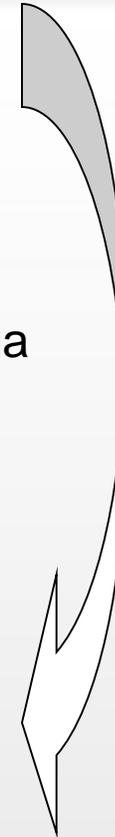
Saringan kedua



Diamkan  $\pm$  2 jam



Terbentuk dua lapisan



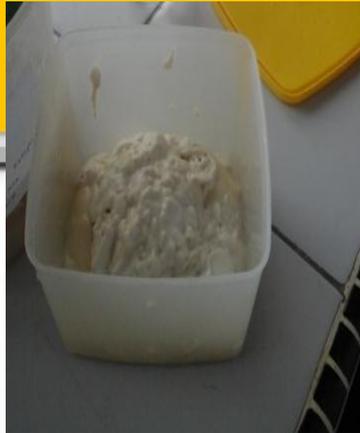
Setelah 18 jam



Lapisan atas disimpan  $\pm$  18 jam



Pisahkan lapisan bawah dengan selang plastik



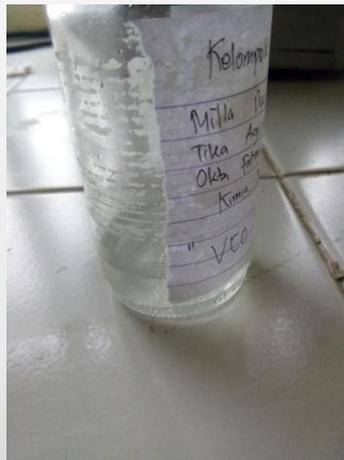
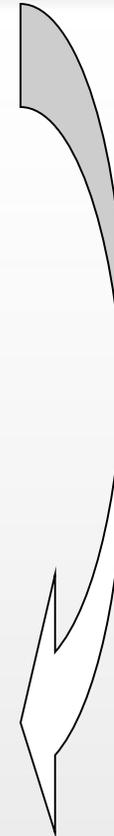
Blondo



Dimasukkan dalam tabung reaksi



Disentrifugasi ± 20 menit



VCO



disaring



Terbentuk 3 lapisan

- Pada **sentrifugasi**, santan diberi perlakuan sentrifugasi pada kecepatan 3000-3500 rpm. Sehingga terjadi **pemisahan fraksi kaya minyak (krim) dari fraksi miskin minyak (skim)**. Selanjutnya krim diasamkan, kemudian diberi perlakuan sentrifugasi sekali lagi untuk memisahkan minyak dari bagian bukan minyak.
- Pemisahan minyak dapat juga dilakukan dengan kombinasi pemanasan dan sentrifugasi. Santan diberi perlakuan sentrifugasi untuk memisahkan krim. Setelah itu krim dipanaskan untuk menggumpalkan padatan bukan minyak. Minyak dipisahkan dari bagian bukan minyak dengan cara sentrifugasi.

## 2) Cara Pres.

Cara pres dilakukan terhadap daging **buah kelapa kering (kopra)**. Proses ini memerlukan investasi yang cukup besar untuk pembelian alat dan mesin. Uraian ringkas cara pres ini adalah sebagai berikut:

- Kopra dicacah, kemudian dihaluskan menjadi serbuk kasar.
- Serbuk kopra dipanaskan, kemudian dipres sehingga mengeluarkan minyak. Ampas yang dihasilkan masih mengandung minyak. Ampas digiling sampai halus, kemudian dipanaskan dan dipres untuk mengeluarkan minyaknya.
- Minyak yang terkumpul diendapkan dan disaring.

Minyak hasil penyaringan diberi perlakuan berikut:

1. Penambahan senyawa alkali (KOH atau NaOH) untuk netralisasi (menghilangkan asam lemak bebas).
2. Penambahan bahan penyerap (absorben) warna, biasanya menggunakan arang aktif agar dihasilkan minyak yang jernih dan bening.
3. Pengaliran uap air panas ke dalam minyak untuk menguapkan dan menghilangkan senyawa-senyawa yang menyebabkan bau yang tidak dikehendaki.
4. Minyak yang telah bersih, jernih, dan tidak berbau dikemas di dalam kemasan yang kering dan bersih

### 3) Cara Ekstraksi Pelarut.

Cara ini menggunakan cairan pelarut (selanjutnya disebut pelarut saja) yang dapat melarutkan minyak.

Pelarut yang digunakan bertitik didih rendah, mudah menguap, tidak berinteraksi secara kimia dengan minyak dan residunya tidak beracun.

Walaupun cara ini cukup sederhana, tapi jarang digunakan karena biayanya relatif mahal.

Uraian ringkas cara ekstraksi pelarut ini adalah sebagai berikut:

- Kopra dicacah, kemudian dihaluskan menjadi serbuk.
- Serbuk kopra ditempatkan pada ruang ekstraksi, sedangkan pelarut pada ruang penguapan.
- Kemudian pelarut dipanaskan sampai menguap. Uap pelarut akan naik ke ruang kondensasi.
- Kondensat (uap pelarut yang mencair) akan mengalir ke ruang ekstraksi dan melarutkan lemak serbuk kopra.
- Jika ruang ekstraksi telah penuh dengan pelarut, pelarut yang mengandung minyak akan mengalir (jatuh) dengan sendirinya menuju ruang penguapan semula.

- Di ruang penguapan, pelarut yang mengandung minyak akan menguap, sedangkan minyak tetap berada di ruang penguapan. Proses ini berlangsung terus menerus sampai 3 jam.
- Pelarut yang mengandung minyak diuapkan. Uap yang terkondensasi pada kondensat tidak dikembalikan lagi ke ruang penguapan, tapi dialirkan ke tempat penampungan pelarut. Pelarut ini dapat digunakan lagi untuk ekstraksi. penguapan ini dilakukan sampai diperkirakan tidak ada lagi residu pelarut pada minyak.
- Selanjutnya, minyak dapat diberi perlakuan netralisasi, pemutihan dan penghilangan bau.

# KOPRA

**Kopra** adalah daging kelapa yang dikeringkan. Membuat kopra dari daging kelapa mempunyai nilai ekonomis tinggi jika mempunyai hasil panen berskala besar, karena bisa tahan lama daripada kelapa basah. Untuk membuat kopra yang bermutu dan berkulitas bagus hal yang dilakukan adalah; pertama kelapa dicungkil, dibersihkan kemudian dikeringkan. Selanjutnya cara pengeringan pada kopra akan sangat mempengaruhi kualitas kopra.

Kopra yang baik sebaiknya hanya memiliki kandungan air 6% – 7% agar tidak mudah terserang organisme pengganggu.



# Teknik Pengolahan Kopra dengan Pengeringan

1. **SUN DRYING COPRA,**
2. **SMOKE DRIED COPRA,**
3. **PENGOVENAN**

# Sun Drying

Cara ini memakan waktu lama 5-7 hari, sangat bergantung pada kondisi cuaca, dan kualitas [kopra](#) pun sering tidak stabil, berjamur, kadar air kurang maksimal



# SMOKE DRYING

Cara ini adalah teknik yang banyak berkembang di petani kopra. Daging Kelapa dimasukkan ke dalam para-para tungku pengasapan dengan membakar sabut kelapa atau tempurung dibawahnya. Teknik ini membutuhkan waktu 3 harian.



# PENGOVENAN

Teknik pengeringan kopra ini adalah yang terbaik untuk menghasilkan kopra. Prosesnya adalah kelapa basah disusun dalam lemari oven yang telah tersedia, kemudian dipanasi dalam kondisi tertutup; ke dalam ruangan ini dialirkan panas dengan suhu 40°C sampai 80°C. Panas dihasilkan dari pembakaran biomassa yang menghasilkan asap dan panas, kemudian dialirkan oleh blower untuk mengalir oven pengering kopra.



Kerusakan yang terjadi pada kopra pada umumnya disebabkan oleh serangan bakteri dan serangan cendawan. Serangan tersebut mudah terjadi jika kadar air dalam kopra tinggi, kelembaban udara mencapai 80% atau lebih dan suhu atmosfer mencapai 30°C. Kapang yang sering menyerang kopra adalah cendawa *Rhizopus* sp, *Aspergillus niger*, dan *Penicillium glaucum*.

# Yoghurt santan kelapa

Yoghurt adalah sejenis minuman yang biasanya terbuat dari susu segar, susu kedelai, atau dari susu buatan lainnya.

Namun, yoghurt juga dapat dibuat dari santan kelapa.

Yoghurt santan kelapa berasal dari santan yang difermentasikan dengan memanfaatkan mikroorganisme tertentu. Produk ini mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi.

Santan kelapa berasal dari pemerasan daging kelapa yang telah di parut, memiliki kandungan bahan kering tanpa lemak 27 % dan lemak minimal 10 %. Produk fermentasi yang berbahan baku santan kelapa dikenal dengan nama ***cocoghurt***.



Dalam proses fermentasi mikroorganismenya yang sering digunakan adalah *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*.

Perbandingan dari kedua mikroorganismenya ini akan mempengaruhi kecepatan fermentasi, dan diharapkan perbandingannya dapat menyebabkan tercapainya pH optimal, yaitu pH antara 4,2-4,4.

Aktifitas proteolitik *Streptococcus thermophilus* menghasilkan asam formiat yang dapat merangsang pertumbuhan *Lactobacillus bulgaricus*. Selanjutnya *Lactobacillus bulgaricus* menghasilkan asam amino glisin dan histidin yang dibutuhkan oleh *Streptococcus thermophilus*.

Aroma asam yang kuat terjadi jika *Lactobacillus bulgaricus* mendominasi atau jumlah starter yang digunakan berlebihan. Akan tetapi aktifitas dari kedua jenis bakteri tersebut belum tentu sama untuk pembuatan cocoghurt mengingat kandungan laktosanya yang rendah yaitu hanya berasal dari susu skim yang ditambahkan

*Streptococcus thermophilus* mengawali pemecahan laktosa menjadi glukosa dan galaktosa (monosakarida). *Lactobacillus bulgaricus* memetabolisme sebagian monosakarida tersebut menjadi asam laktat.

Aktifitas *Streptococcus thermophilus* yang lambat memecah laktosa diduga disebabkan rendahnya kadar laktosa pada santan jika dibandingkan dengan susu. Hal ini menyebabkan aktifitas *Lactobacillus bulgaricus* dalam menghasilkan asam laktat juga menjadi lambat.

Dalam pembuatan yoghurt, *Streptococcus thermophilus* tumbuh lebih cepat dari *Lactobacillus bulgaricus* dan menghasilkan asam laktat yang mendukung pertumbuhan *Lactobacillus bulgaricus* hingga diperoleh rasio antara *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* mencapai 3:1.

Perbedaan kecepatan pertumbuhan dari kedua jenis BAL ini dalam pembuatan cocoghurt berbeda dengan pembuatan yoghurt dari susu sapi. Hal ini diduga juga disebabkan oleh perbedaan komposisi penyusun karbohidrat santan dengan susu.

# Nata De Coco

Proses pembuatan Nata De Coco:

## 1. Persiapan media starter

Starter atau biakan mikroba merupakan bahan paling penting dalam pembentukan nata. Sebagai starter, digunakan biakan murni dari *Acetobacter xylinum*. Bakteri ini dapat dihasilkan dari ampas nenas yang telah di inkubasi (diperam) selama 2-3 minggu.

## 2. Penyaringan dan Pendidihan

Untuk menghilangkan kotoran yang bercampur pada air kelapa di lakukan penyaringan dengan menggunakan kain saring . Kemudian campurkan gula pasir sebanyak 100 gr/Liter air kelapa, lalu di didihkan dan di dinginkan.



### 3. Inokulasi (pencampuran dengan Starter)

Setelah dingin, PH nya diatur agar berada pada kisaran 3-4, kemudian di Inokulasi dengan menambahkan starter (*Acetobacter xylinum*).

### 4. Pemeraman (Fermentasi)

Masukan campuran tersebut ke wadah fermentasi (baskom, manci, ember) kemudian ditutup dengan kertas koran dan simpan di tempat yang aman dan bersih. Lama pemeraman kurang lebih 1 minggu atau sampai lapisan mencapai tebal sesuai yang kita inginkan (berdsarkan tuangan air kedalam media fermentasi)

Setelah pemeraman selesai dengan terbentuknya lapisan Nata De Coco, lapisan nata diangkat. Buang selaput yang menempel pada bagian bawah nata, dicuci lalu potong-potong sesuai selera dan dicuci bersih. Masukan kedalam wadah dan direndam selama 3 hari setiap hari air diganti sesudah itu direbus sampai mendidih agar rasa asamnya hilang.

## Manfaat Nata De Coco bagi tubuh:

1. Sebagai makanan yang banyak mengandung serat, mengandung selulosa kadar tinggi yang bermanfaat bagi kesehatan dalam membantu pencernaan.
2. merupakan salah satu produk olahan air kelapa yang memiliki kandungan serat tinggi dan kandungan kalori rendah sehingga cocok untuk makanan diet

- Pembuatan Santan Bubuk