



**Kampus  
Merdeka**  
INDONESIA JAYA

# Program Pembelajaran Daring Kolaboratif Teknologi Pengolahan Pangan

## Teknologi Pengemasan dan Penyimpanan Bahan Pangan



**Danu Indra Wardhana, S.TP., M.P.**

Program Studi Teknologi Industri Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Jember



**Ara Nugrahyu Nalawati, S.TP., M.Si**

Program Studi Teknologi Industri Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Jember



**Qory Zuniana, S.P., M.P.**

Program Studi Agribisnis  
Universitas Islam Jember



Program Studi Teknologi Industri Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember dan  
Program Studi Agribisnis Universitas Islam Jember

# Teknologi Pengemasan & Penyimpanan Pangan

- Produk pangan yang dihasilkan dari proses pengolahan diharapkan tidak mudah rusak dan memiliki umur simpan yang lebih lama, sehingga dapat didistribusikan dengan menjangkau wilayah yang luas.
- Produk pangan umumnya disimpan sementara waktu sebelum didistribusikan.
- Perlu memperhatikan kondisi penyimpanan karena dapat mempengaruhi mutu produk.
- **Pengemasan** merupakan teknologi untuk untuk menutup atau melindungi produk selama distribusi, penyimpanan, penjualan dan pemakaian dari produsen hingga ke konsumen.



# FUNGSI KEMASAN

1. Mencegah penurunan mutu serta memfasilitasi distribusi dan pemasaran, serta konsistensi produk.
2. Mewadahi produk untuk mencegah kebocoran dan tercecer terutama produk butiran, cairan atau pasta.
3. Melindungi produk dari pengaruh lingkungan, kimia dan fisik seperti ultraviolet, panas, uap air, oksigen, karbondioksida dan gas lainnya, serta flavor dan aroma.
4. Dapat juga digunakan sebagai alat komunikasi dan informasi kepada konsumen melalui label yang terdapat pada kemasan.
5. Memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi produsen, *transporter* dan konsumen.



# Jenis dan Karakteristik Bahan Pengemas



- Kemasan harus mampu memberikan **sifat melindungi bahan yang dikemas**, sehingga pemilihan jenis kemasan yang sesuai untuk suatu produk merupakan hal yang penting.
- Jenis kemasan pangan dapat berupa **kertas, plastik, logam, kayu serta jenis kemasan lain** yang terus berkembang sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- Kemasan dapat dikelompokkan menjadi kemasan primer, sekunder tersier, dan kuarterner

# Klasifikasi Bahan Pengemas

## 1. Struktur sistem kemasan

### ➤ Kemasan primer

Contoh : pengemasan kaleng susu, botol minuman dan bungkus tempe.

### ➤ Kemasan sekunder

Contoh : kotak karton untuk wadah susu dalam kaleng, kotak kayu untuk buah yang dibungkus, keranjang tempe dan sebagainya.

### ➤ Kemasan tersier dan kuartener

Contoh : jeruk yang sudah dibungkus dimasukkan dalam kardus kemudian dimasukkan dalam kotak dan setelah itu ke dalam peti kemas.



# Ilustrasi kemasan primer, sekunder dan tersier



quaternary packaging



Kontainer



# Klasifikasi Bahan Pengemas

## 2. Pengemasan yang bergantung pada bahan kemasan yang digunakan :

- didasarkan atas kekakuan bahan pengemas ( fleksibel, semi kaku dan kemasan kaku).
- berdasarkan perlindungan terhadap lingkungan seperti hermetis, kemasan tahan suhu tinggi dan kemasan kedap cahaya.



# Bahan Pengemas

## Kemasan Tradisional (Alami)

Secara tradisional banyak bahan yang digunakan untuk kemasan pangan, baik untuk penyimpanan maupun penjualan. Contoh :

1. Daun, seperti daun pisang, kelapa dan jagung.
2. Serat tanaman yang dapat dianyam.
3. Kemasan kayu
4. Kemasan yang terbuat dari kulit kambing.





# Bahan Pengemas

## Kemasan Gelas

### Kelebihan:

1. Kedap terhadap air, gas, bau-bauan dan mikroorganismen.
2. *Inert* tidak dapat bereaksi atau bermigrasi dalam bahan pangan.
3. Dapat didaur ulang.
4. Memiliki nilai tambah bagi produk.
5. Kaku, kuat dan dapat ditumpuk tanpa mengalami kerusakan.

### Kekurangan:

1. Berat sehingga biaya transportasi mahal.
2. Mudah pecah.

- **Permukaan gelas yang digunakan untuk kemasan bahan pangan umumnya dilapisi agar tidak menimbulkan goresan serta meningkatkan kekuatan gelas**



# Bahan Pengemas

## Kemasan Kertas dan Karton

### 1. Kertas kraft

Digunakan untuk kantong atau pembungkus, juga untuk kemasan tepung, gula, buah dan sayuran kering.

### 2. Kertas tahan panas

Digunakan untuk pelapis pada biskuit, margarine, pangan siap saji dan pangan yang siap dipanggang.

### 3. Kertas tisu

Digunakan untuk kemasan roti atau produk sereal.

### 4. Kertas perkamen

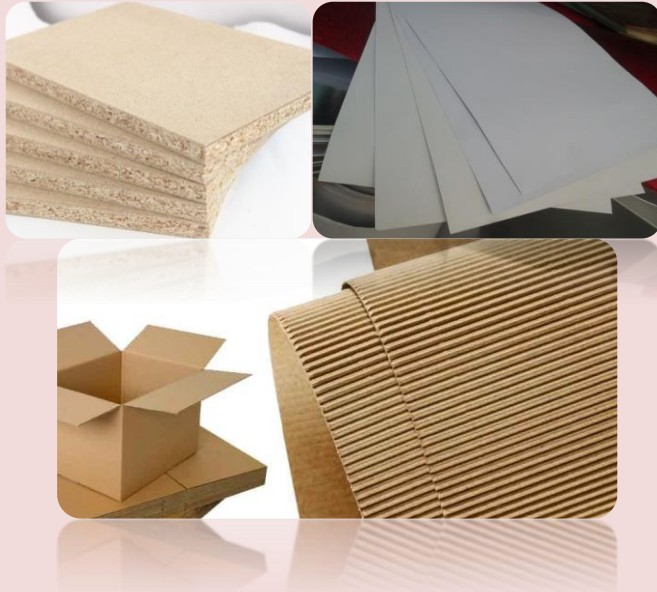
Digunakan untuk mengemas lemak seperti mentega dan lemak hewan.

### 5. Kotak karton

Umumnya digunakan untuk mengemas bahan pangan dan dapat dijadikan kemasan yang kontak langsung dengan bahan pangan. Kemasan ini sering dilapisi dengan lilin atau dilaminasi dengan plastik agar tahan panas.



# Bahan Pengemas



## 6. Chipboard

Terbuat dari kertas daur ulang dan digunakan sebagai kemasan sekunder atau tersier untuk teh atau sereal sehingga tidak bersentuhan dengan pangan yang dikemasnya.

## 7. Karton bergelombang

Digunakan untuk kemasan saat transportasi pengiriman, memberikan sifat perlindungan sehingga mencegah adanya benturan dan tekanan.

## 8. Kertas yang dilaminasi

Kertas ini dilaminasi dengan plastik atau alumunium untuk meningkatkan ketahanan terhadap panas dan meningkatkan sifat penghalang terhadap gas dan uap air. Digunakan untuk mengemas produk kering seperti sup, rempah-rempah dan makanan ringan.

# Bahan Pengemas

## A. Kemasan Kaleng/Logam

### 1. Aluminium

- Kelebihan: kedap terhadap uap air, udara, bau dan mikroorganisme, serta ringan dan memiliki fleksibilitas permukaan yang baik.
- Kelemahan: lebih mahal dibandingkan dengan logam lain dan ketidakmampuannya untuk dibasahi sehingga hanya cocok untuk wadah yang mulus.
- Digunakan untuk kemasan minuman ringan, pakan dan makanan laut.



### 2. Aluminium foil

- Memberikan penghalang yang baik untuk uap air, udara, bau, cahaya dan mikroorganisme. Bersifat *inert* terhadap pangan asam, sehingga tidak membutuhkan pennis atau perlindungan lainnya.
- Aluminium foil yang tipis digunakan untuk membungkus makanan dan foil yang tebal digunakan untuk nampun.



# Bahan Pengemas



## B. Kemasan Film yang Dilaminasi dan Dimetalisasi

- Kemasan yang mengikat alumunium foil dengan kertas atau film plastik sehingga meningkatkan sifat penghalang.
- Alumunium yang dilaminasi relatif mahal, biasa digunakan untuk mengemas pangan seperti sup kering, bumbu dan rempah-rempah.
- Alternatif yang lebih murah yaitu film yang dimetalisasi (film plastik yang dicetak dan diberi lapisan logam alumunium)
- Film yang dimetalisasi lebih fleksibel daripada film laminasi, sehingga dapat digunakan untuk mengemas makanan ringan.
- Jenis dari kemasan ini yaitu *Tin plate* (kemasan pelat timah) dan baja bebas timah.

# Bahan Pengemas

## C. Kemasan Plastik

- Plastik berasal dari minyak dan gas bumi yang merupakan kelompok polimer.
- Keuntungan plastik sebagai kemasan pangan adalah dapat dicetak dan dibuat menjadi lembaran dengan desain bentuk dan struktur yang fleksibel, resisten secara kimia, murah dan ringan.
- Kelemahan plastik adalah permeabilitasnya yang bervariasi terhadap cahaya, gas, uap dan dengan molekul rendah.
- Berbagai jenis kemasan plastik untuk pangan lain poliolefin, poliester, polivinil klorida, polivinilidena klorida, politirena, poliamida dan etilena-vinil alkohol.
- Jenis poliolefin dan poliester merupakan jenis plastik yang paling umum digunakan. Kedua jenis plastik tersebut memiliki sifat yang baik dalam fleksibilitas sehingga mudah dalam proses pembentukan, kuat, mudah disegel dan dapat didaur ulang.



# Bahan Pengemas

## D. Edible Film

- Edible film merupakan lapisan tipis yang dibuat dari bahan yang dapat dimakan
- Edible film Dibentuk di atas komponen pangan
- Berfungsi sebagai penghambat transfer massa (misalnya kelembaban, oksigen, lemak dan zat terlarut) sehingga dapat memperlambat penurunan mutu
- Digunakan pada produk pangan seperti sosis, buah-buahan dan sayuran segar
- **Keuntungan:** dapat memperpanjang umur simpan produk serta tidak mencemari lingkungan karena dapat dimakan bersama produk yang dikemasnya.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Teknik Pengemasan Pangan

## 1. Teknik Pengemasan Manual

Pengemasan dengan menggunakan tenaga manusia secara langsung atau dengan mesin manual dengan bantuan tenaga manusia.

## 2. Pengemasan Vakum

Produk dikemas dengan cara mengeluarkan udara dari kemasan, terutama gas oksigen, untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme aerob dan mencegah kerusakan oksidatif.

## 3. Kemasan Aseptis

Bahan pangan yang dikemas maupun bahan kemasan merupakan hasil produk yang steril. Dalam pengawetan bahan pangan, pengemasan aseptik digunakan untuk pengawetan pangan cair terutama susu dan sari buah yang mengandung asam rendah.

## 4. Pengemasan dengan Gas *Inert*

Prinsip kerja pengemasan ini adalah dengan memasukkan gas *inert* (seperti nitrogen) ke dalam pengemas sehingga dapat mencegah kerusakan bahan. Bentuk kemasan yang gembung dapat memberikan perlindungan pada produk dari kerusakan mekanis seperti tekanan, jatuhan dan benturan.





# Teknik Pengemasan Pangan

## 5. Kemasan Atmosfir Termodifikasi

Bahan pengemas dapat menahan keluar masuknya gas sehingga konsentrasi gas dalam kemasan berubah dan menyebabkan laju respirasi produk menurun. Teknik ini banyak digunakan dalam teknologi olah minimal buah-buahan dan sayuran segar serta bahan pangan siap santap (*ready-to eat*).

## 5. Kemasan Aktif dan Cerdas

Kemasan aktif memiliki kemampuan untuk menyerap senyawa perusak yang tidak diinginkan dalam kemasan. Di sisi lain, kemasan cerdas adalah kemasan yang mampu untuk memonitor kondisi pangan dalam kemasan dan dapat mengindikasikan kondisi mutu dan keamanan pangan dalam kemasan.



**Kemasan Aktif**



**Kemasan Cerdas**

# Pengujian Bahan Pengemas

- **Pengujian bahan pengemas** bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi dan menguji kemampuan serta penampakan bahan yang akan digunakan sebagai kemasan dengan memanfaatkan pengetahuan sifat bahan pengemas.
- **Evaluasi pada bahan pengemas** berupa menentukan daya tahan bahan pengemas melalui penanganan normal, tidak normal atau diperlakukan secara kasar.





unmuh  
jember

KNOWLEDGE, MORALITY, CIVILIZATION

[www.unmuhjember.ac.id](http://www.unmuhjember.ac.id)

# Thanks for your attention