

# KULIAH KE 9



## EDIBLE FILM

**mampu membuat kemasan edible yang dapat diaplikasikan pada bahan pangan.**



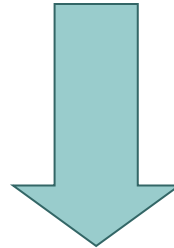
Kelemahan Kemasan Plastik : non biodegradable



Menimbulkan pencemaran



Dikembangkan kemasan dari bahan organik yang berasal dari bahan-bahan terbarukan dan ekonomis



**EDIBLE PACKAGING**

# EDIBLE PACKAGING

## EDIBLE COATING

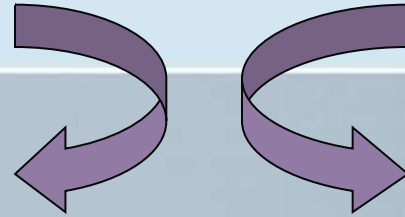


- o Produk daging beku
- o Pangan Semi Basah
- o Produk konfeksionari
- o Ayam beku
- o Produk hasil laut
- o Buah-buahan
- o Obat-obatan

## EDIBLE FILM



- o Lapisan tipis dari bahan yang dapat dimakan
- o Berfungsi sebagai penghambat transfer massa dan carrier bagi aditif makanan



# SIFAT-SIFAT EDIBLE FILM

- ✓ Sama dengan plastik
  - dapat menahan air
  - permeabilitas selektif terhadap gas tertentu
  - mengendalikan perpindahan padatan terlarut
  - mempertahankan warna
  - mempertahankan gizi
  - memperlambat penurunan mutu

## KEUNTUNGAN EDIBLE FILM

- ✓ Memperpanjang umur simpan produk
- ✓ Berasal dari bahan yang terbarukan (*renewable*)
- ✓ Dapat dihancurkan secara alami (*biodegradable*)
- ✓ Tidak mencemari lingkungan

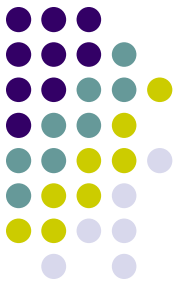


Istilah lain untuk kemasan yang terbuat dari bahan hasil pertanian : BIOPOLIMER

Bahan biopolimer : polipeptida (protein), polisakarida dan lipida → mempunyai sifat termoplastik



berpotensi dikembangkan sebagai film kemasan



## BAHAN-BAHAN PEMBUATAN EDIBLE FILM

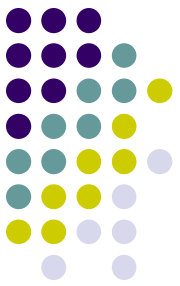
- 3 Kelompok komponen Utama :
  - hidrokoloid
  - lipida
  - komposit
- Plastisizer → komponen yang cukup besar
- Bahan tambahan :
  - antimikroba
  - antioksidan
  - flavor
  - pewarna

# 1. HIDROKOLOID

- Berupa : protein atau polisakarida
- Bahan dasar protein :
  - jagung
  - wheat gluten
  - kolagen
  - corn zein
  - protein ikan
  - kedele
  - kasein
  - gelatin
  - protein susu
- Bahan dasar polisakarida :
  - selulosa & turunannya
  - pektin
  - karagenan
  - gum
  - pati & turunannya
  - alginat
  - agar
  - kitosan
- Polisakarida yang banyak diteliti : pati gandum, jagung dan kentang







## 2. LEMAK

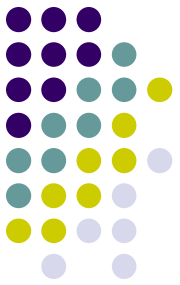
- Lilin alami (beeswax, carnauba wax, parafin wax)
- Asil gliserol
- Asam lemak (oleat dan laurat)
- emulsifier

## 3. KOMPOSIT

- Campuran hidrokoloid dan lipida



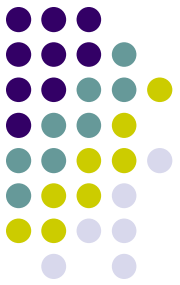




## 4. PLASTISIZER

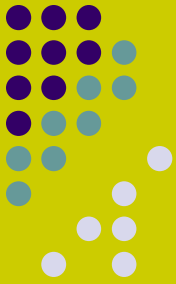
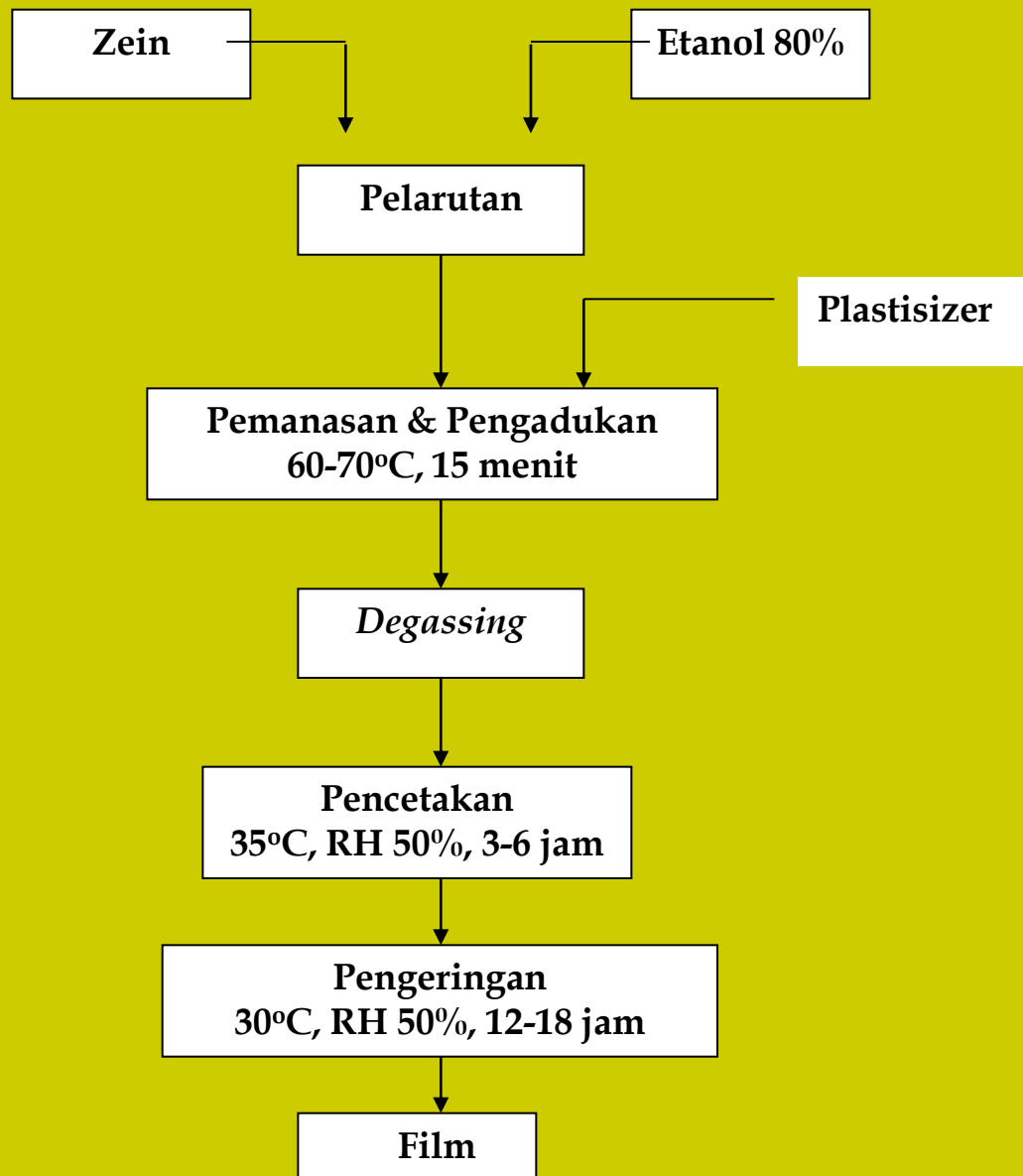
- Bahan organik ber BM rendah
- Fungsi :
  - memperlengah kekakuan polimer
  - meningkatkan fleksibilitas dan ekstensibilitas
- Mekanisme plastisasi polimer :
  1. Pembasahan dan adsorpsi
  2. Pemecahan dan atau penerasi permukaan
  3. Absorpsi, difusi
  4. Pemutusan pada bagian amorf
  5. Pemotongan struktur
- Jenis – jenis plastisizer :

✓ Gliserol	✓ lilin lebah
✓ Polivinil alkohol	✓ sorbitol
✓ Asam laurat	✓ Asam oktanoat
✓ Asam Laktat	✓ Trietilen Glikol
✓ Polietilen glikol	

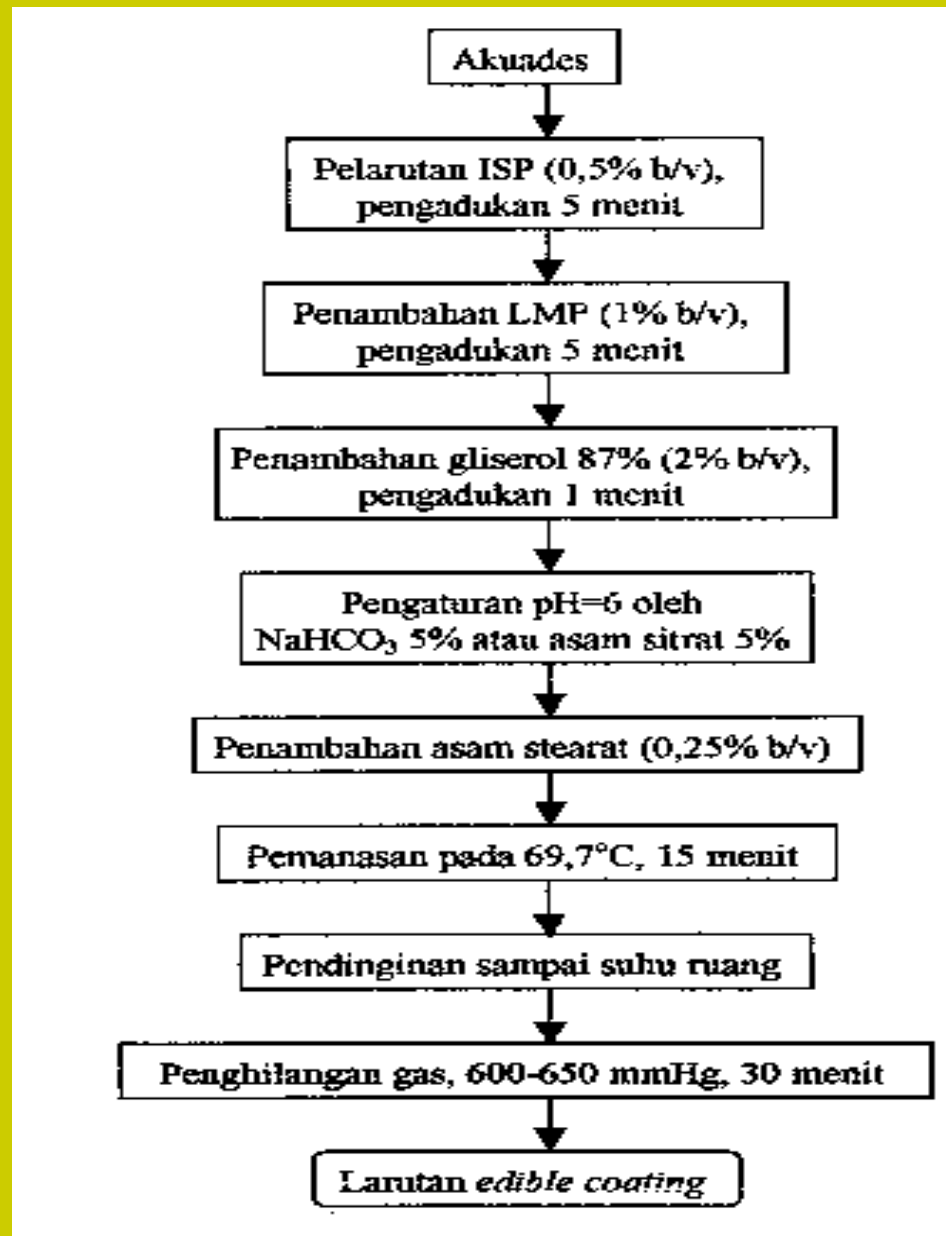
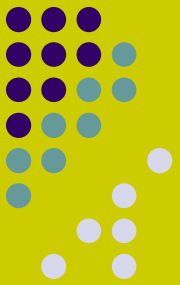


## PEMBUATAN EDIBLE FILM

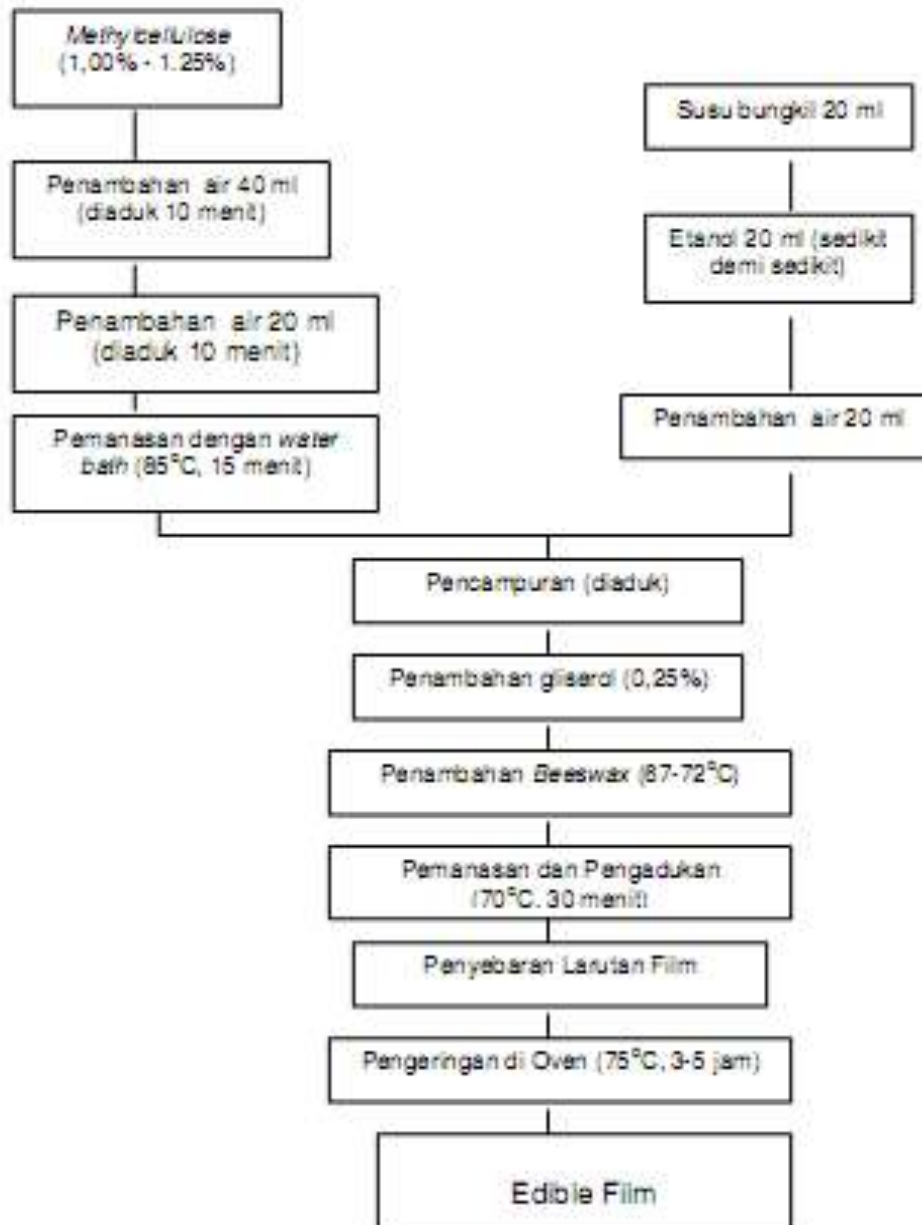
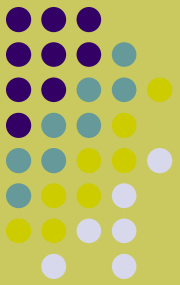
- Pelarutan bahan dasar berupa hidrokoloid, lipid atau komposit
- Penambahan plastisizer
- Pemanasan campuran suhu 55-70°C, 15 menit
- Pencetakan film (*casting*) → adonan dituang pada permukaan lembar polietilen menggunakan *auto-casting machine*
- Dibiarkan pada suhu 35°C RH 50%
- Pengeringan film pada suhu 30°C RH 50% selama 12-18 jam
- Penyimpanan (*conditioning*) dalam ruang selama 24 jam



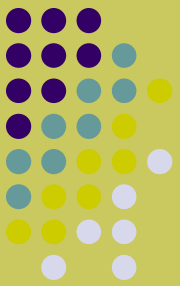
**Gambar. Diagram alir pembuatan film dari zein jagung (Paramawati, 2001)**



Gambar. Diagram alir pembuaan edible coating (Setiasih, 1999)

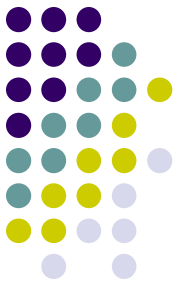


Bagan Urutan Proses Pembuatan Edible Film



Gambar 2 Diagram Alir Pembuatan Edible Film Whey Milk  
(Modifikasi Syarif dkk, 2002)

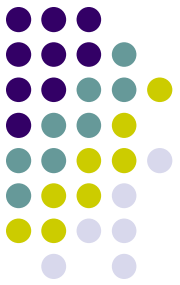
## SIFAT-SIFAT FISIK DAN MEKANIS EDIBLE FILM



- Parameter mekanis yang dapat diukur :
  - ❖ kuat tarik (*tensile strenght*)
  - ❖ Kuat tusuk (*puncture strength*)
  - ❖ Persen pemanjangan (*elongation to break*)
  - ❖ Elastisitas (elastic modulus/young modulus)
- Karakteristik mekanis menunjukkan integrasi film pada kondisi tekanan (stress) selama proses pembentukan film



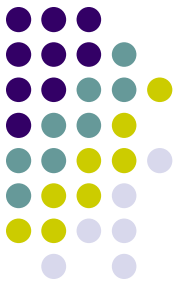
- Parameter fisis yang dapat diukur :
  - ❖ ketebalan film
  - ❖ warna
  - ❖ suhu transisi gelas
  - ❖  $a_w$
- Kelebihan edible film dari hidrokoloid :
  - melindungi produk terhadap  $O_2$ ,  $CO_2$ , dan lipid
  - meningkatkan kesatuan struktural produk
- Kekurangan edible film dari hidrokoloid karbohidrat :
  - kurang baik untuk mengatur migrasi uap air
- Kekurangan edible film dari hidrokoloid protein :
  - dipengaruhi oleh perubahan pH
- Kelebihan edible film dari lipid :
  - melindungi produk dari air
- Kekurangan edible film dari lipid :
  - penggunaan dalam bentuk murni terbatas



## APLIKASI EDIBLE FILM PADA BAHAN PANGAN

Edible film digunakan untuk pengemasan

- Sosis
- Buah-buahan dan sayuran segar
- Produk konfeksionari
- Daging dan ayam beku
- Produk hasil laut
- Pangan semi basah



## Aplikasi *edible film* atau *edible coating* dikelompokkan atas :

- Kemasan primer dari produk pangan
- Barrier
  - Gellan gum ⇒ absorpsi minyak pada bahan yang digoreng
  - Z'coat TM<sup>®</sup> ⇒ untuk produk konfeksionari
  - *Fry Shield* ⇒ mengurangi lemak saat penggorengan
  - Film zein ⇒ barrier bagi uap air dan gas pada kacang-kacangan atau buah-buahan.
- Pengikat (*binding*)
  - Pada snack yang diberi bumbu sebagai pengikat atau adhesif dari bumbu yang diberikan.
- Pelapis (Glaze)
  - meningkatkan penampilan produk bakery (menggantikan pelapisan dengan telur)

# Terima Kasih

