

KEMASAN KERTAS

Tujuan Instruksional Khusus :

- ✓ Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi kemasan kertas pada produk pangan



SEJARAH KEMASAN KERTAS

- Pertama kali ditemukan di Cina tahun 105
- Di bawa ke Spanyol tahun 950
- Buku pertama kali diterbitkan tahun 1450
- Surat kabar pertama tahun 1609
- Pabrik kertas I di Amerika tahun 1690

KARAKTERISTIK UMUM KERTAS

- Dibuat dari selulosa kayu atau merang padi
- Diberi perlakuan kimia, dihancurkan, dipucatkan, dibentuk lapisan dan akhirnya dikeringkan
- Dua jenis kertas yang utama digunakan sekarang yaitu kertas kasar dan halus

PROSES PEMBUATAN KERTAS

- ✓ Bahan baku : selulosa kayu atau merang padi
- ✓ Komposisi kayu : selulosa 50%, 30% lignin dan bahan adhesif serta 20% karbohidrat (xylan, manan, resin, tanin, gum)
- ✓ Untuk pembuatan kertas, bahan baku dijadikan pulp

3 METODE PEMBUATAN PULP :

- **PEMBUATAN PULP KAYU DASAR**
 - **PEMBUATAN PULP KIMIAWI : - Proses Soda**
- Proses kraft/sulfat
 - **METODE SEMIKIMIAWI**
-

PEMBUATAN PULP DASAR

Kayu gelondongan dihancurkan dengan gilingan batu



Disemprotkan air ke permukaan gilingan batu



pulp

- ↳ Digunakan untuk kayu lunak
- ↳ Tidak ada bagian kayu yang terbuang

PEMBUATAN PULP KIMIAWI

a. Proses Soda

- ↳ Bahan kimia yang digunakan soda kaustik (NaOH) dan soda abu (Na_2CO_3)
- ↳ Untuk kayu keras

b. Proses Kraft atau Sulfat

- ↳ Bahan kimia yang digunakan sodium sulfat
- ↳ Hasil : pulp kraft yang keras berwarna coklat, tekstur halus

c. Proses Sulfit

- ↳ Bahan kimia yang digunakan : kalsium, magnesium bisulfit dan asam sulfit
- ↳ Untuk kayu lunak
- ↳ Hasil : pulp berwarna terang, lebih kuat dari pulp soda tapi tidak sekuat pulp kraft

PULP SEMIKIMIAWI

- ✓ Kombinasi cara kimia dan alat mekanis
- ✓ Tahap I : kayu direndam dalam soda kaustik → melunakkan lignin dan karbohidrat yang terikat dengan serat
- Tahap II : penggilingan dalam piringan penghalus
- ✓ Digunakan untuk kayu keras
- ✓ Biaya murah
- ✓ Pulpnya masih mengandung lignin
- ✓ Sukar diputihkan, jika kena matahari berwarna kuning

PEMBUATAN KERTAS

- ◊ Pulp (96% air, 4% padatan) dimasukkan dalam alat pengaduk
- ◊ Terjadi pemisahan serat dan fibril (fibrilisasi)
- ◊ Pengadukan sedikit ⇒ kertas dengan daya serap dan daya robek tinggi
- ◊ Pengadukan tinggi ⇒ kertas > padat, daya robek ↓
- ◊ Penambahan bahan perekat : resin, pati, tawas ⇒ meningkatkan daya tahan air dan daya ikat tinta, mempengaruhi sifat adhesif → penting untuk kemasan
- ◊ Bahan lain : pewarna, bahan untuk kecerahan, bahan untuk kekakuan ⇒ titanium dioksida, sodium silikat, tanah diatom, kasein, lilin dan kapur
- ◊ Campuran pulp dijernihkan pada refiner jordan
- ◊ Dibawa ke silinder penyadap
- ◊ Di masukkan ke dalam headbox → mesin pembuat kertas

MESIN PEMBUAT KERTAS

- ❖ Mesin Fourdrinier ⇒ untuk kertas tipis
- ❖ Mesin silinder ⇒ untuk karton dari bahan limbah
- ❖ Mesin Invertform (kombinasi endless wire dari fourdrinier dengan mesin silinder)



JENIS- JENIS KERTAS

I. KERTAS KASAR ⇒ UNTUK KEMASAN

II. KERTAS LUNAK ⇒ UNTUK BUKU DAN SAMPUL

Kertas untuk kemasan adalah kertas kraft yang dibuat dari kayu lunak dengan proses sulfat



JENIS-JENIS KERTAS

- Kertas Kraft
- Kertas Glasin dan Kertas Tahan Minyak
- Kertas Perkamen
- Daluang (*Containerboard*)
- Kertas berlapis (*laminated*)
- Kertas tissue
- Karton (paperboard)

Kertas Kraft



- Sangat kuat
- Warna kecoklatan
- Harga relatif murah
- Berbentuk lembaran satu lapis atau berlapis-lapis dan bergelombang (corrugated)
- Tebal : 10-180 g/m²
- Bentuk kemasan : sak, kantung, pembungkus, tabung, kaleng komposit
- Digunakan untuk mengemas bahan dengan BJ yang besar



KERTAS GLASIN DAN KERTAS TAHAN MINYAK



- ↳ Permukaan seperti gelas dan transparan
- ↳ Greaseproof (tahan minyak)
- ↳ Daya tahan terhadap lemak, oli dan minyak tinggi
- ↳ Tidak tahan air meskipun permukaannya dilapisi bahan tahan air seperti lak dan lilin
- ↳ Bahan-bahan yang ditambahkan dalam pembuatan kertas glasin :
 - plastisizer untuk kelembutan dan kelenturan kertas
 - Antoksidan untuk memperlambat ketengikan dan menghambat kapang/khamir



KERTAS PERKAMEN

- ✧ Mempunyai ketahanan lemak yang baik
- ✧ Kekuatan basah (wet strength) baik walaupun dalam air mendidih
- ✧ Permukaan bebas serat
- ✧ Lebih keras dibanding kertas minyak
- ✧ Tidak berbau dan tidak berasa
- ✧ Transparan dan translusid
- ✧ Tidak mempunyai daya hambat yang terhadap gas
- ✧ Digunakan untuk mentega, margarin, biskuit berkadar lemak tinggi, keju, ikan (basah, kering digoreng), daging (segar, kering, diasao, dimasak), hasil ternak lain, teh dan kopi.
- ✧ Biasa digunakan sebagai kertas label





KERTAS LILIN

- ↳ Kertas yang dilapisi dengan lilin.
- ↳ Bahan dasar lilin : parafin dengan titik cair 46-74°C dan dicampur dengan : mikrokristalin wax dengan titik cair 54-88°C, atau polietilen (titik cair 100-124°C) atau petrolatum (titik cair 40-52°C)
- ↳ Dapat menghambat air, tahan terhadap oli/minyak
- ↳ Daya rekat panas baik
- ↳ Digunakan untuk : makanan, sabun, tembakau dll



DALUANG (CONTAINERBOARD)

- Banyak digunakan dalam pembuatan kartun beralur
- Tdd 2 jenis :
 - lineboard (dari kayu lunak/cemara)
 - corrugated medium (kayu keras)



CHIPBOARD

- Dibuat dari kertas koran bekas dan sisa-sisa kertas
- Jika dijadikan kertas kelas ringan disebut bogus yang digunakan sebagai pelindung atau bantalan pada barang pecah belah
- Jika dibuat pembungkus, daya rentangnya rendah
- Untuk membuat karton lipat harus diberi bahan tambahan tertentu

TYVEK

- Kertas yang berikatan dengan HDPE
- Dibuat pertama kali oleh Du Pont dengan nama dagang Tyvek
- Kertas licin dengan derajat putih yang baik, kuat
- Disebut no grain (tidak menyusut atau mengembang bila terjadi perubahan kelembaban)
- Tahan terhadap kotoran, bahan kimia, bebas dari kontaminasi kapang
- Mempunyai kemampuan untuk menghambat bakteri ke dalam kemasan
- Digunakan untuk kertas foto





KERTAS SOLUBLE

- Larut dalam air
- Diperkenalkan pertama kali oleh Gilberth Co., Philadelphia dengan nama dagang Dissolvo
- Kuat, tidak terpengaruh kelembaban, larut dengan cepat di dalam air
- Digunakan untuk tulisan, tidak boleh untuk pangan (FDA)

KERTAS PLASTIK

- Daya sobek dan ketahanan lipat baik
- Daya kaku < kertas selulosa \Rightarrow masalah pada pencetakan label
- Tidak berubah dengan berubahnya kelembaban
- Tahan lemak, air dan tidak dapat ditumbuhi kapang
- Disebut kertas sintetis

KARTON LIPAT DAN KARDUS

- ▼ Praktis dan murah
- ▼ Dalam perdagangan disebut Folding Carton (FC)
- ▼ Digunakan untuk mengemas hasil pertanian dan berbagai jenis barang
- ▼ Tdd beberapa tingkat ketebalan
- ▼ Bahan pembuat karton lipat : cylinder board
- ▼ Diperbaiki dengan pelapisan selulosa asetat dan PVC yang diplastisasi

**PEMILIHAN JENIS/MODEL TERGANTUNG
PADA JENIS PRODUK YANG DIKEMAS
DAN PERMINTAAN PASAR**



6 Model Dasar karton lipat :

- Lipatan terbalik (*reverse tuck*)
- Dasar menutup sendiri (*auto-lock bottom*)
- Model pesawat terbang (*airplane style*)
- Model lipatan lurus
- Model perekatan ujung (*seal end*)

PENGEMBANGAN MODEL DASAR

- Nesting Locks
- Perekatan Ujung dengan "Taliang Van Hecke"
- Model Cracker
- Perekatan Ujung yang Dapat Menutup
- Model Display
- Model Display dengan Lid

Karton untuk produk makanan ringan

KARTON TIPIS (FOLDING BOX/CARDBOARD BOX)

- Penggunaannya sebagai kemasan harus mendapat bahan tambahan.
- Untuk bahan pangan segar di dalam lemari es → karton tipis dilapisi PE atau lilin
- Misalnya untuk kemasan udang, daging atau ikan beku atau mangkuk es krim
- Dapat digunakan sebagai display box

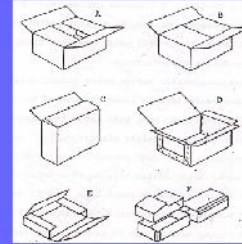
KARTON KERDUT (CORRUGATED FIBREBOARD)

- ✓ Disebut karton bergelombang = karton beralur
- ✓ Ada 2 macam corrugated sheet :
 - kertas kraft: untuk lapisan luar dan dalam
 - kertas medium untuk bagian tengah yang bergelombang

✓ Ukuran berat :

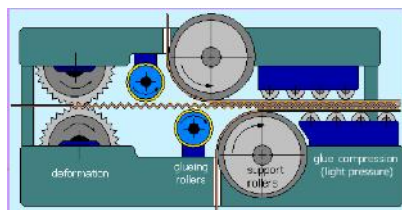
Kertas Kraft	Kertas Medium
1. 125 g/m ²	1. 112 g/m ²
2. 150 g/m ²	2. 115 g/m ²
3. 200 g/m ²	3. 125 g/m ²
4. 300 g/m ²	4. 150 g/m ²

- ✓ Digunakan untuk : kemasan buah, sayur, ikan beku dll.



- Keterangan :
- A = Wadah Celah Teratur (RSC)
 - B = Wadah Celah Terpusat (CSSC)
 - C = Wadah Celah Tumpang Tindih (FOL)
 - D = Bliss Box No. 4
 - E = Pembungkus Buku
 - F = Kotak Laci Tiga

Gambar . Berbagai jenis kotak karton kerdut



KERTAS KOMPOSIT



- adalah kertas yang diolah bersama bahan baku kemasan lain seperti plastik dan logam.
- Tujuan untuk memperbaiki daya rapuh, daya kaku dan kekuatan bahan
- Kertas + logam = kaleng komposit

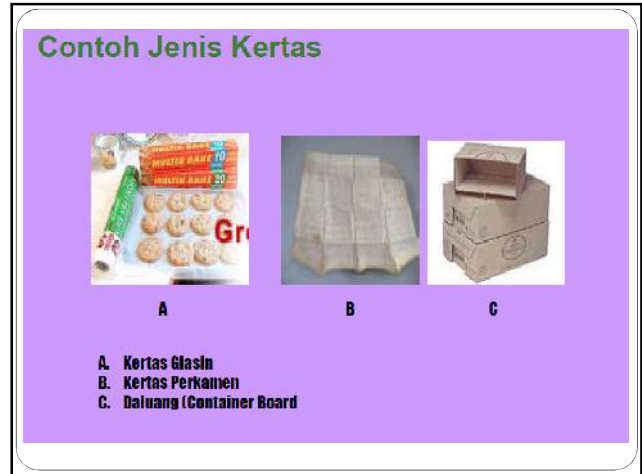
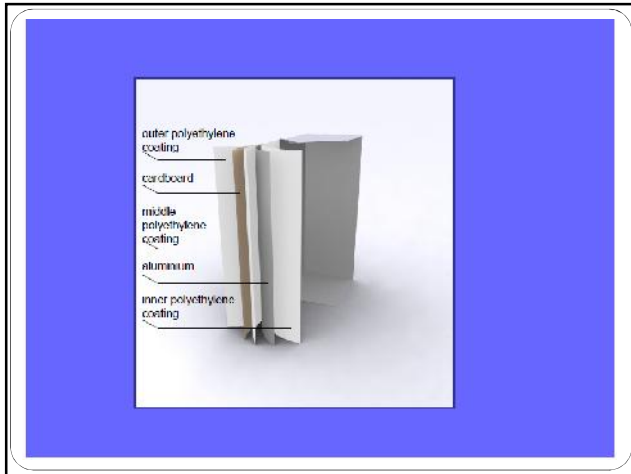
Digunakan untuk : jus sirun, wadah bumbu (rempah-rempah), kotak coklat, sop kering, bahan kimia dan obat-obatan.

- Tube karton = kemasan berbentuk tube dari karton atau kertas

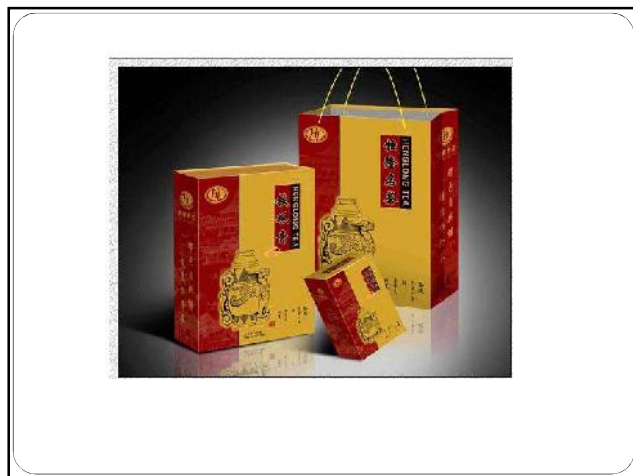
→ Digunakan untuk : keripik

Tube karton besar = drum karton → digunakan untuk bahan berbentuk bubuk (produk kering)

Untuk produk cair dilapisi dengan plastik







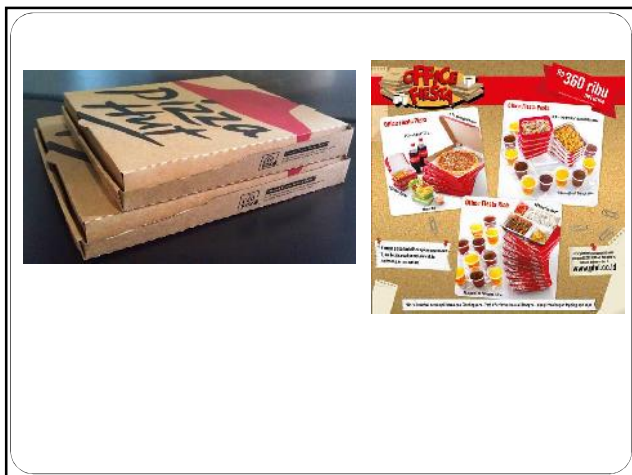
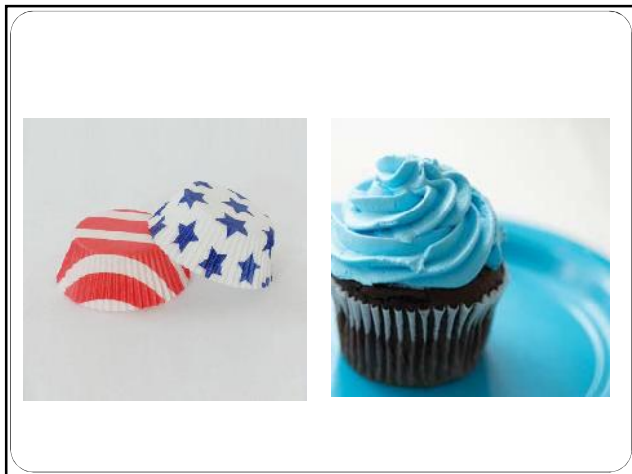


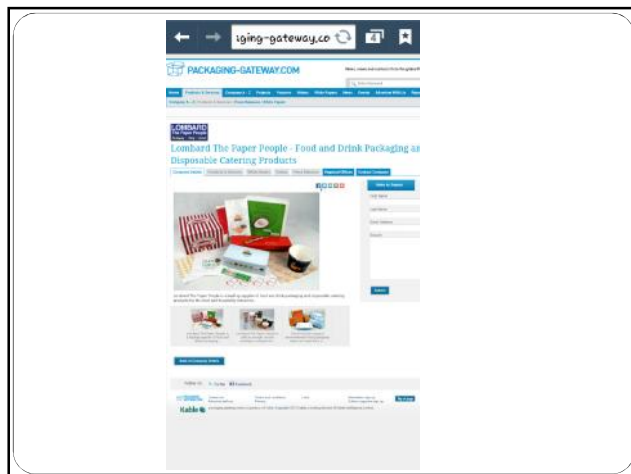
Edible Paper Packaging



Food Service Packaging









Paper Bottle for Wine



The benefit over glass bottle :

- Easily transportable (85% lighter than a standard glass bottle)
- Keeps cooler longer
- Reduce air contact to the bottle → once it is opened retains its freshness longer
- Cardboard and paper recovery is higher than glass rates 91% compared to glass at 28%.