

PACKAGING



DEFINISI KEMASAN

**Gabungan dari ILMU, SENI dan
TEKNOLOGI untuk melindungi
produk
yang dikemas terhadap pengaruh
lingkungan yang merusak**



2

FUNGSI KEMASAN

- ☀ Sebagai wadah
- ☀ Pelindung produk didalamnya
- ☀ Komunikasi antara produsen dan konsumen dan lain-lain



TUJUAN KEMASAN YANG BAIK

Mengurangi biaya per unit

Mempromosikan penjualan, penjualan eceran serta penerimaan produk oleh konsumen

Meningkatkan kinerja penjualan dan keuntungan / laba

Mengurangi limbah atau bahan terbuang pada proses pengemasan

Menambah jangkauan pasar dan membina pasar yang baru

Meningkatkan kenyamanan konsumen

Mengurangi kerusakan

Meningkatkan pengendalian pada transportasi.



JENIS KEMASAN

- Kemasan ritel: plastik, kertas, gelas,
- karton, aluminium foil dan lain-lain



Kemasan ritel:



Kemasan transport: Kotak Karton Gelombang, Jerigen, Drum dan lainlain



KEMASAN HARUS:

- **Kuat, menarik dan dapat menjual dengan sendirinya**
- **Mudah untuk diletakkan**
- **Memiliki barcode**
- **Tidak terlalu besar atau kecil**
- **Disesuaikan dengan nilai barang dan daya beli**
- **Sesuai dengan keperluan pasar**



PERATURAN KEMASAN MAKANAN (MENTERI KESEHATAN)

- Wadah makanan harus dapat melindungi isi
- Wadah harus dibuat dari bahan yang tidak melepaskan zat yang dapat mengganggu kesehatan



PERATURAN KEMASAN YANG KONTAK LANGSUNG DENGAN MAKANAN (FOOD GRADE)

- Migrasi
- Kandungan logam berbahaya (Pb,Cd)



PERATURAN KEMASAN UNTUK UNI EROPA

- **Kandungan jumlah logam: Pb,Cd,Hg dan**
- **Cr+6 kurang dari 100 ppm**



TIPS UNTUK DESAIN KEMASAN

- **70% keputusan konsumen muncul dalam jarak 1 m dari produk**
- **70% penjualan dipengaruhi oleh warna**



KEMASAN PANGAN

- ☯ Kemasan pangan sesungguhnya seumur dgn peradaban manusia
- ☯ Aneka ragam kemasan pangan tersedia
- ☯ Peran kemasan pangan beragam (wadah, pelindung, transportasi, promosi, dls)
- ☯ Trend : jenis dan volume penggunaan meningkat (sangat dinamis) dari waktu ke waktu seiring dgn kemajuan IPTEK
- ☯ Interaksi kemasan dgn pangan (a.l. melalui migrasi monomer, residu, katalis, plastisizer, antioksidan, dls) berpotensi menimbulkan risiko thd kesehatan
- ☯ Banyak negara tlh mengatur kemasan pangan (*positive list* dan *negative list* zat kontak langsung dgn pangan, *food contact substances*)
- ☯ Di tingkat nasional, ketentuan ttg kemasan pangan dimuat dlm UU No. 7/1996 tentang Pangan dan PP No. 28/2004 ttg keamanan, mutu dan gizi pangan
- ☯ Telah dikeluarkan regulasi pelaksanaan berupa Peraturan Kepala Badan POM No. 00.05.55.6497/2007 ttg Bahan Kemasan Pangan.



DEFINISI KEMASAN PANGAN

Bahan yg digunakan untuk *mewadahi* dan atau *membungkus* pangan, baik yang bersentuhan **LANGSUNG** dengan pangan maupun tidak

(UU No. 7 TAHUN 1996 TENTANG PANGAN)



FUNGSI KEMASAN PANGAN

- ❧ Sbg **WADAH** (penyimpanan, penataan, transportasi)
- ❧ Memberi **PROTEKSI** dan perpanjangan daya tahan pangan agar terhindar dari kerusakan secara :
 - fisik (mekanikal, cahaya)
 - kimiawi (permeasi gas, kelembaban/uap air)
 - biologik (mikroba, kapang)
- ❧ Sbg media **PROMOSI** dan informasi

Packaging functions	
 To preserve	 To protect (including prevention of tampering)
 To promote	 To transport



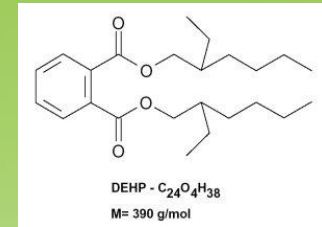
KLASIFIKASI KEMASAN PANGAN

FOKUS
PERHATIAN
UTAMA



HIERARKI

Food Contact Substances
(FCS)



Food Contact Materials

Terbuat dari FCS

Food Contact Articles



SISTEM PENDINGIN *COLD ROLL BOX (CRB)* MENGGUNAKAN PCMs

PCMs (Phase Change Materials) merupakan bahan dengan panas peleburan tinggi, meleleh dan membeku pada suhu tertentu serta mempunyai kemampuan mengeluarkan atau menghisapi energi yang cukup tinggi.

Sistem pendingin dengan penggunaan Phase Change Materials sebagai sumber energi.

Kelebihan :

- ✓ Hemat energi
- ✓ Ramah Lingkungan
- ✓ Mengurangi kerusakan produk selama distribusi
- ✓ Mempertahankan kesegaran produk
- ✓ Memperpanjang masa simpan

► SISTEM CRB



Pembekuan PCM dengan Refrigerator



Transportasi dengan CRB

► KELEBIHAN SISTEM CRB

Tanpa CRB



1. Perubahan suhu saat bongkar muat
2. Waktu bongkar muat yang lama
3. Kevakuman saat berhenti

Penggunaan CRB



1. Suhu tetap terjaga saat bongkar muat
2. Waktu bongkar muat lebih singkat
3. Tidak ada kevakuman saat berhenti
4. Produk lebih terjaga



BALAI BESAR KIMIA DAN KEMASAN

Jl. Balai Kimia No. 1, Pekaayan Pasar Pebo, Kelak Pda 0110 JATIM, Jakarta 13060

Telp. : (021) 871.7438 (Hunting) • Faks. : (021) 871.4928

E-mail : bkk@cbn.nab.id • Website : www.bkk-4bang.go.id



UJI KEMASAN B3 (DANGEROUS GOODS)

Balai Besar Kimia dan Kemasan (BBKK) merupakan Lembaga Penguji yang telah diakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) dengan mengimplementasikan secara konsisten ISO/IEC 17025 : 2005, general requirements for the competence of testing and calibration laboratories. BBKK menyediakan Jasa Pelayanan Teknis di bidang Pengujian Kemasan B3 sesuai Rekomendasi UN, Standar Internasional ADR-R10, IMDG dan ICAO/IATA.

Drop Test



Stacking Test

Fungsi Pengujian

Pengujian Kemasan B3 diperlukan untuk memastikan kemasan yang digunakan telah sesuai dan dapat mengemas produk B3 dengan aman dan sesuai standard internasional. BBKK mempunyai fasilitas laboratorium uji kemasan transport untuk uji kemasan produk B3 dan non B3.

Pengujian B3

Pengujian kemasan B3 meliputi:

- Uji Jatuh (Drop Test)
- Uji Tumpukan (Stacking Test)
- Uji Internal Pressure (Hydraulic Pressure Test)
- Uji Kebocoran (Leakproof Test)

Untuk kemasan Jelek dan Drum dilakukan ke-4 test diatas, untuk kemasan Karton hanya dilakukan Drop Test dan Stacking Test. Khusus kemasan Kantong dilakukan Drop Test.



Internal Pressure Test



Leakproof Test



BALAI BESAR KIMIA DAN KEMASAN

Jl. Balai Kimia No. 1, Pelayan Pasar Rabs, Kotak Pos 0910 JATPK, Jakarta 13068
Telp. : (021) 871 7438 (Hunting) • Faks : (021) 871 4928
E-mail : bbkk@cbn.net.id • Website : www.bbkk-litbang.go.id



UJI MIGRASI

Beberapa waktu lalu marak tentang peralatan makan dan minum melamin buatan cina yang mengandung formaldehid. Formaldehid dal ping tersebut dapat bermigrasi ke makanan dalam jumlah yang melebihi batas dan dapat membahayakan kesehatan. Oleh karena itu perlu dilakukan uji migrasi bahan yang kontak dengan makanan dan tidak terbatas pada melamin saja tetapi semua material yang kontak dengan makanan perlu diuji migrasinya. Kebanyakan bahan material yang kontak dengan makanan berupa kemasan.

► Migrasi

Migrasi adalah transfer bahan kemasan ke materi yang dikemas. Migrasi dibedakan menjadi 2 yaitu global migrasi dan spesifik migrasi. Global migrasi merupakan hasil perpindahan semua komponen dari kemasan tidak dibedakan komponen tersebut berbahaya atau tidak bagi kesehatan. Spesifik migrasi adalah perpindahan komponen dalam kemasan yang sudah diketahui dan membahayakan kesehatan, biasanya monomer yang terkandung di dalam kemasan.

► Dasar Hukum

Peraturan Kepala BPOM RI No HK 00.05.55.6497 tentang Bahan Kemasan Pangan mengatur tentang bahan dasar dan zat kontak dengan pangan yang diizinkan dalam kemasan pangan dan batasan migrasinya. Peraturan ini berlaku sejak bulan Agustus 2008. Semua bahan kemasan pangan wajib memenuhi persyaratan dalam peraturan ini sebelum beredar di pasaran.

► Bahan yang diuji

1. Plastik (PE, PP, PC, PET, Melamine, PVC, dan lain-lain) multilayer dan single layer.
2. Kertas dan Karton
3. Logam (Kaleng)



► Pengujian

Laboratorium Kemasan Bahan dan Ritel, Balai Besar Kimia dan Kemasan Jakarta merupakan salah satu lembaga pengujian untuk migrasi kemasan.

Alat yang digunakan:

1. Stainless steel Pira CEN Type A Migration Cells
2. Oven
3. Hot Plate
4. Voltameter, HPLC, GC
5. Alat-alat gelas
6. Lain-lain

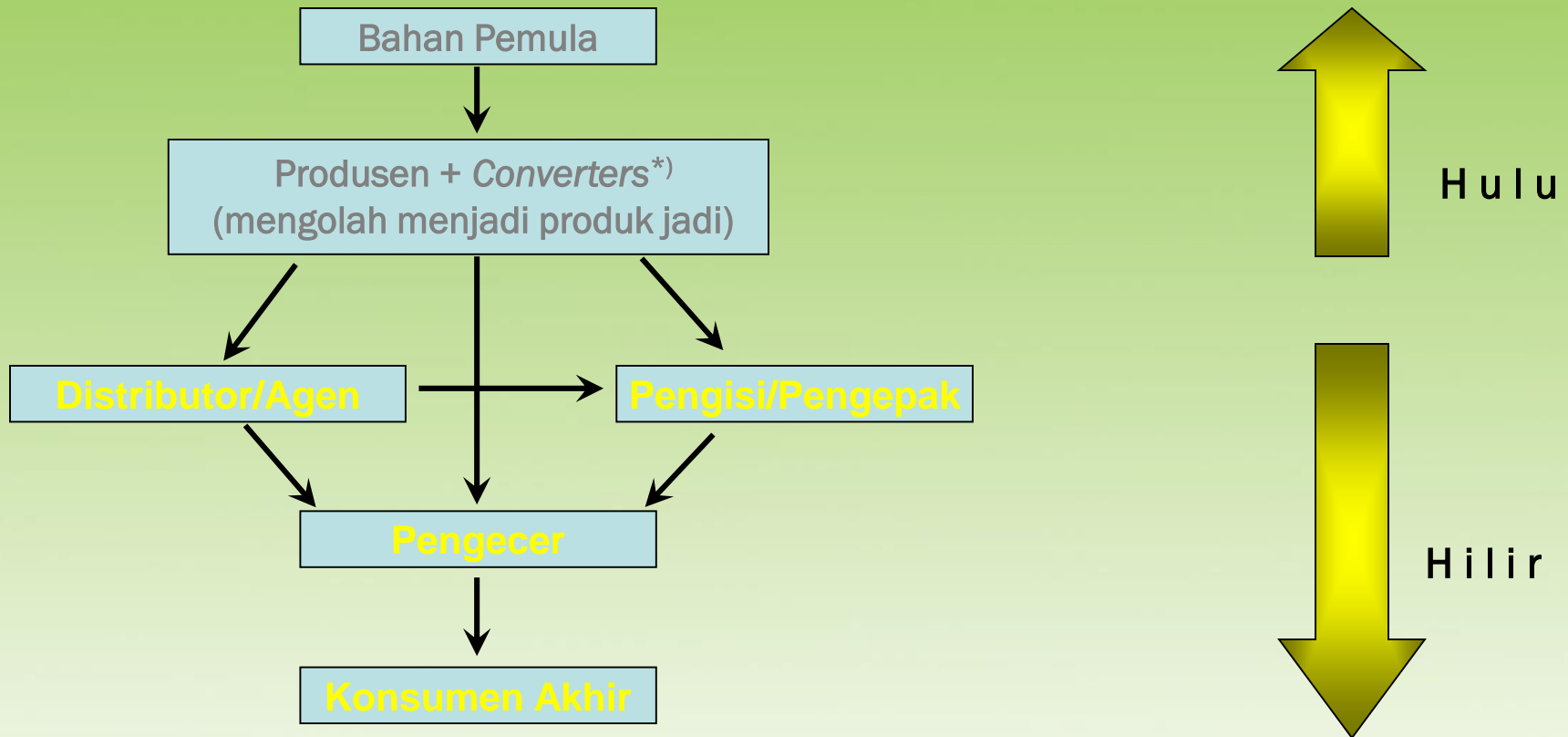


BALAI BESAR KIMIA DAN KEMASAN

Jl. Balai Kimia No. 1, Pekayon Pasar Rebo, Kebek Pos 6916 JATPK, Jakarta 13008
Telp. : (021) 871 7438 (Hunting) • Faks : (021) 871 4928
E-mail : bbkk@cbrn.net.id • Website : www.bbkk-4bang.go.id



PARA PIHAK YG TERLIBAT DLM PEMBUATAN KEMASAN PANGAN



Produsen = perusahaan yg membuat barang (*article*) langsung dari bahan pemula (*starting materials*)

Converters = perusahaan yg mengubah bahan (*materials*) yg dihasilkan 'pemasok hulu' menjadi produk akhir atau setengah jadi, yg tersusun dari bahan yg sama.

JENIS BAHAN KEMASAN

(FOOD CONTACT MATERIALS)

(Peraturan Ka Badan POM No: HK.00.05.55.6497 Thn 2007)

1. Plastik (termasuk *varnishes* dan *coating*)
2. Selulosa teregenerasikan (*Regenerated cellulose*)
3. Elastomer dan karet
4. Kertas dan karton
5. Keramik
6. Kaca/ gelas
7. Logam dan paduan logam (*alloy*)
8. Kayu/ gabus
9. *Produk tekstil*
10. Lilin parafin dan mikrokristal

REGULATION (EC) No 1935/2004 OF THE EUROPEAN
PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

on materials and articles intended to come into contact with food

Ada 17 item bahan kemasan pangan

1. Active and intelligent materials and articles
2. Adhesives
3. Ceramics
4. Cork
5. Rubbers
6. Glass
7. Ion-exchange resins
8. Metals and alloys
9. Paper and board
10. Plastics
11. Printing inks
12. Regenerated cellulose
13. Silicones
14. Textiles
15. Varnishes and coatings
16. Waxes
17. Wood

ACTIVE DAN INTELLIGENT PACKAGING

Active Packaging

Kemasan yg dibuat sedemikian rupa utk mengatasi masalah yg dijumpai dlm produksi dan distribusi pangan, dan dpt memperpanjang masa simpan atau meningkatkan keamanan pangan atau sifat organoleptik. Mis. O₂ absorber, moisture regulators, CO₂ absorber, aldehyde scavengers, sulfite scavengers, heat releasers, antimicrobial-releasing systems, antioxidant releasers, flavor releasers, color releasers, dls.

Intelligent Packaging

Kemasan yg dirancang utk memonitor kondisi pangan dlm kemasan dgn memberi informasi mengenai kualitas pangan selama transportasi dan penyimpanan. Mis. indikator kebocoran gas, indikator waktu-suhu dan indikator kerusakan krn mikroba

Catatan :

Berbeda dgn Active Packaging, Intelligent Packaging **TIDAK** mempengaruhi pangan.



INTERAKSI *FOOD CONTACT* *SUBSTANCES* DENGAN PANGAN

- Migrasi/ *desorption* (perpindahan komponen dalam kemasan pangan ke dalam pangan)
- Sorpsi (perpindahan komponen pangan ke dalam kemasan pangan) – tergantung pH, suhu, struktur kimia, jenis pelarut)
- Permeasi (perpindahan molekul gas, uap dan cairan melalui kemasan pangan ke lingkungan sekitar dan sebaliknya)–memacu pertumbuhan mikroba

RANGKUMAN FAKTOR YG MENGENDALIKAN BESARNYA MIGRASI

- Migrasi **MENINGKAT**,
jika :

- durasi kontak >>>
- suhu kontak >>>
- konsentrasi FCS tinggi
- luas permukaan kontak besar
- pangan agresif

- Migrasi **MENURUN**,
jika :

- **BM FCS besar**
- pangan kering atau kontak tak langsung
- difusitas bahan kemasan rendah
- adanya lapisan **penyekat**

JENIS MIGRAN/FCS




- Residu monomer penyusun polimer (Mis. VCM dalam PVC)
- Aditif polimer/plastik ;
 - pelentur/*plasticizer* mis. ester ftalat, ester adipat (DEHA)
 - *stabilizer* mis. Pb, Cd, Zn, Sn(CH₃)₃, ESBO
 - pewarna mis. senyawa krom, TiO₂
 - anti oksidan mis. BHT, DLTPD, Tris(2,4-di-tert-butyl fenil) fosfat ester
 - anti blok, mis. gliserol stearat, SiO₂
 - katalis mis. Sb₂O₃
 - antistatik mis. BEA, dls

Hasil degradasi plastik (mis. formaldehid dari urea-formaldehid dan melamin-formaldehid) : formaldehid dan melamin

UJI MIGRASI & SIMULAN YANG DIGUNAKAN

- ☞ Menurut Peraturan Kepala BPOM RI No. HK 00.05.55.6497 tahun 2007 tentang Bahan kemasan Pangan:
- ☞ Uji Migrasi dilakukan terhadap kemasan kosong atau pangan
- ☞ Kemasan kosong dilakukan uji terhadap ekstrak total dari simulan air, heptan dan alkohol 8%, dan migrasi spesifik dengan simulan air, asam asetat 3%, etanol 15% dan minyak zaitun

JENIS BAHAN KEMASAN PANGAN YG TERBUAT DARI PLASTIK

JENIS POLIMER	KODE	SIFAT	PENGGUNAAN
Polietilena tereftalat (PET)		Jernih, kuat, tahan pelarut, kedap gas dan air, melunak pd suhu 80°C	Botol minuman, minyak goreng, selai <i>peanut butter</i> , kecap dan sambal, <i>tray</i> biskuit
HDPE		Keras hingga semi fleksibel, tahan tgd BK dan kelembaban, permeabel thd gas, permukaan berililin (<i>waxy</i>), buram (<i>opaque</i>), mdh diwarnai, diproses dan dibentuk, melunak pd suhu 75°C	Botol susu cair dan <i>juice</i> , tutup plastik, kantong belanja dan wadah es krim
Polivinil klorida (PVC)		Kuat, keras, bisa jernih, bentuk dpt diubah dgn pelarut, melunak pd suhu 80°C	Botol jus, air mineral, minyak sayur, kecap, sambal, pembungkus pangan (<i>food wrap</i>)
LDPE		Mdh diproses, kuat, fleksibel, kedap air, permukaan berililin, tdk jernih tapi tembus cahaya, melunak pd suhu 70°C	Pot yoghurt, kantong belanja (<i>kresek</i>), kantong roti dan pangan segar, botol yg dapt ditekan
Polipropilen (PP)		Keras tapi fleksibel, kuat, permukaan berililin, tdk jernih tapi tembus cahaya, tahan thd BK, panas dan minyak, melunak pd suhu 140°C	Pembungkus biskuit, kantong chips kentang, krat sereal, pita perekat kemasan dan sedotan
Polistiren (PS)		Jernih sep. kaca, kaku, getas, buram, terprgrh lemak dan pelarut, mdh dibentuk, melunak pd suhu 95°C	Wadah pangan beku, sendok, garpu
Polikarbonat (PC)		Keras, jernih, secara termal sangat stabil	Galon air mineral, botol susu bayi
Melamin-formaldehid (MF)	Tdk dpt didaur ulang (termoset)	Keras, kuat, mdh diwarnai, bebas rasa dan bau, tahan thd pelarut dan noda, kurang tahan thd asam dan alkali	Gelas, mangkok, piring alat makan

Catatan : Urea-Formaldehid (UF) tdk tahan thd panas shg tdk cocok shg kemasan pangan

Typical Hazards of Selected Food Contact Substances

Food Contact Materials	Food Contact Substances	Bahaya	Sumber
PVC	Vinyl Chloride Monomer (VCM)	(karsinogen kategori 1),	IARC
	Ftalat ester (Mis. DEHP, BBP, DOP, dls)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Endocrine Disrupter Chemicals (EDC)</i> • Mengganggu fungsi hati dan ginjal 	http://www.toxnet.nlm.nih.gov
	Timbal (Pb)	Racun ginjal dan syaraf (menurunkan IQ)	Agency of Toxic Substances and Diseases Registry (ATSDR)
	Kadmium (Cd)	<ul style="list-style-type: none"> • Racun ginjal • Karsinogen kategori 1 	ATSDR IARC
	Krom, Cr (VI)	Karsinogen kategori 1	IARC

Typical Hazards of Selected Food Contact Substances

Food Contact Materials	Food Contact Substances	Bahaya	Sumber
Urea-atau Melamin-formaldehid	Formaldehid	EDC, karsinogenik	WHO, FDA, EFSA, IARC
Polikarbonat	Bisfenol A	EDC	http://www.toxnet.nlm.nih.gov
Elemen Pemanas Air, alat masak	Pb	Racun ginjal dan syaraf (menurunkan IQ)	Agency of Toxic Substances and Deseases Registry
	Cr (VI)	Karsinogen kat. 1	IARC
Polistiren	Monomer Stiren	<ul style="list-style-type: none"> • EDC • Karsinogen kat. 2B 	www.glorianet.org IARC



Typical Hazards of Selected Food Contact Substances (CONT.)

Food Contact Materials	Food Contact Substances	Bahaya	Sumber
Epoxy resins and vinylic organosols used in internal can coatings	BADGE	<ul style="list-style-type: none"> • Karsinogen kat. 3 	IARC
Elastomer or rubber teats and soothers	Nitrosamin	<ul style="list-style-type: none"> • Karsinogen kat. 2B 	IARC



REVIEW DAN AMANDEMEN REGULASI

Justifikasi:

- ☯ Untuk mengakomodasi perkembangan iptek (mis penambahan jenis bahan dasar dan aditif) dan mempertimbangkan ketentuan di negara lain
- ☯ Luasnya penggunaan aditif tertentu, yg sebagian diantaranya berbahaya (misalnya pemlastis dan penstabil) maka batas maksimumnya perlu ditetapkan



ISU BISFENOL A (BPA)

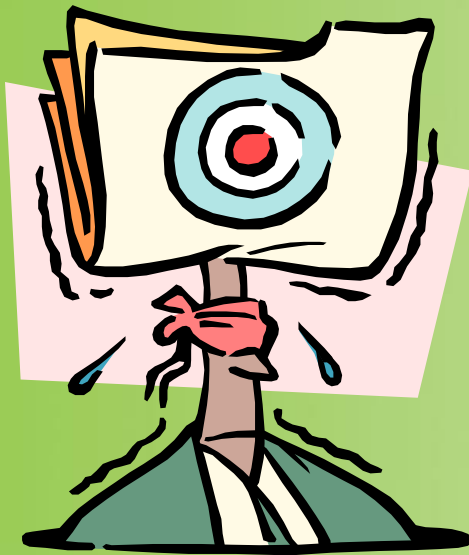
- Diduga merupakan *endocrine disrupter chemical*
- Sejak Agustus 2008, botol susu bayi yg terbuat dari polikarbonat (PC) DILARANG di Kanada.
- Konsensus antara otoritas di Amerika Serikat, Kanada, Eropa, dan Jepang menyatakan bahwa batas paparan BPA dari kemasan pangan tidak menimbulkan risiko kesehatan seketika pada populasi umum termasuk bayi dan anak kecil.
- Pada bln Juni 2009, FDA mengumumkan utk mereview status BPA



LOGO KEMASAN PANGAN

Untuk kemasan yang kontak langsung dengan pangan, pada label spy tertera frasa : 'cocok untuk pangan' atau '*for food use*' atau '*food grade*' atau mencantumkan logo gelas dan garpu sbb:





Terima kasih

Arigatogozaimashita!

