

CONTAINER DAN PEMBUNGKUSAN HASIL-HASIL
INDUSTRI RINGAN DAN KERAJINAN RAKYAT

Oleh :

Ir. TOEBIN

(Disampaikan pada Seminar "Container", Balai Penelitian
Industri tanggal 18-20 Maret 1974 di Jakarta)

ABSTRACT

The packaging's function are : to protect mechanical force, to protect contamination, sales promotion, and as a unit of measurement.

The types of packaging materials are : papers, plastics, plastic bags, textile bags, cartons (plain & corrugated), wood boxes, etc. Whereas the types of container are : glass container, plastic containers, and metal containers. The principles of packaging processes are : manually or mechanically.

--- 000 ---

I. PENDAHULUAN

Dalam setiap proses pemindahan barang dari satu tempat ketempat lain, atau proses penyimpanan atau pengawetan barang, pada umumnya diperlukan containers atau wadah, dan pula pembungkusan.

Container dan packaging atau bungkus dan pembungkusan merupakan suatu proses yang sebenarnya satu, karena packaging atau pembungkusan adalah proses penge-trapan bungkus atau container kepada barang yang sudah dibungkus atau diwadahkan.

Biasanya pembungkusan diartikan dengan wrapping, yaitu suatu proses yang sifatnya tidak tahan lama atau untuk sementara waktu (jangka pendek), karena bungkus biasanya digunakan bahan-bahan yang sifatnya tidak tahan lama atau selama dalam pengiriman/penjualan saja.

Wadah atau container, dapat diartikan sebagai bungkus yang tahan lama dan dibuat sedemikian rupa sehingga dapat lebih bersifat permanent dari pada bungkus, meskipun penggunaan wadah bisa bersifat sementara pula.

Barang-barang yang diperjual belikan secara bulk, oleh toko-toko pengecer hanya dibungkus dengan bahan-bahan yang murah dan tidak tahan lama seperti kertas, kantong plastik dan sebagainya. Sedangkan barang-barang yang sudah dipersiapkan oleh pabrik untuk dijual eceran, maka bentuk bungkusnya lebih bersifat representatif dan bersifat agak permanent atau tahan lama. Dilihat dari sudut bahan pembungkus atau wadah adalah bermacam-macam, begitu pula implementasi pembungkusannya berbeda-beda ada yang dengan tangan, dan ada pula dengan mesin baik otomatis ataupun tidak.

Pembungkus atau wadah dapat dipakai sebagai alat pengenalan isi barang yang menarik disamping "appearance" pembungkusnya juga melalui design yang menarik pula. Jadi pembungkus atau wadah dapat pula menjadi alat sales promotion bagi barang yang dibungkusnya. Jadi apa yang disebut container atau wadah atau pula pembungkus, merupakan suatu bidang tersendiri atau juga boleh disebut suatu sistim khusus. Sistim ini harus dapat membawakan berbagai peranan, yaitu peranan melindungi isi yang dibungkusnya, peranan menentukan ukuran dan pula peranan sales promotion.

Dalam industri, proses packaging dan containers merupakan cabang tersendiri yang memerlukan design dan teknik-teknik tersendiri pula, terutama bagi barang-barang yang tidak mempunyai bentuk, fungsi packaging sangat menguntungkan.

II. FUNGSI PACKAGING ATAU PEMBUNGKUSAN

Seperti telah diuraikan sedikit dalam pendahuluan, bahwa pembungkusan mempunyai berbagai fungsi, dan fungsi-fungsi itu adalah :

1. Melindungi atas dasar mekanis, sehingga bahan pembungkus harus kuat.
 2. Melindungi atas dasar pengaruh atau kontaminasi dari luar, maka pembungkus harus rapat dan tidak tembus udara atau uap air.
 3. Fungsi promosi barang yang di-isikan (sales promotion).
 4. Fungsi pembentuk unit atau ukuran.
 5. Bersifat netral terhadap barang yang diisikan, artinya bahan pembungkus tidak boleh bereaksi atau merusak isi, sehingga menyebabkan kerusakan atau pembusukan barang yang dibungkus.
1. Pembungkus yang berfungsi melindungi tekanan-tekanan mekanis.

Pembungkus ini biasanya berfungsi mengamankan barang tersebut selama pengangkutan, oleh karenanya pembungkusan ini lebih bersifat pembungkusan pelindung bila barang-barang yang sudah dalam bentuk bungkus atau mempunyai wadah, perlu dikirimkan dari satu tempat ketempat lain. Misalnya pengiriman bir dalam krat-krat yang dibuat dari kayu, pengiriman rokok dalam bentuk peti-peti kayu atau karton-karton yang modern.

Pengiriman sabun juga dengan peti-peti kayu atau peti-peti karton. Pengiriman minyak goreng bulk dalam drum-drum atau tanker, sedangkan minyak ece-ran yang berada dalam kaleng, maka kaleng-kaleng tersebut dibungkus dalam krat-krat kayu atau peti-peti karton. Demikian pula makanan dalam kaleng dan botol, selalu diperlukan penguat dalam bentuk krat atau peti-peti dalam rangka pengirimannya.

Pengiriman didarat dan dilaut lain pembungkusannya, karena persyaratannya berbeda pula. Pembungkusan untuk angkutan laut harus "sea worth packing" dan tahan bantingan, sedangkan angkutan darat hanya mensyaratkan tahan bantingan saja. Demikian pula untuk angkutan udara lain lagi persyaratannya.

2. Pembungkus yang berfungsi melindungi isi dari pengaruh udara luar.

Iklm daerah yang satu berbeda dengan daerah lain, ada iklim basah/lembab dan ada pula iklim kering. Khusus pembungkusan yang melindungi isi dari lembab udara, maka perlu difikirkan agar bahan pembungkus tersebut tidak tembus uap air, sehingga barang yang didalamnya tetap kering atau seperti keadaan semula.

Hal yang penting bagi barang-barang yang mudah rusak bila kena lembab misalnya rokok, teh, roti/kue-kue kering, supermie dan sebagainya.

Jenis pembungkus semacam ini seperti kertas parafin, kertas yang dilapisi aspal atau ter dalam bentuk duplex, kertas cellophane dan plastik. Pada waktu sekarang sudah dapat dibuat kertas cellophane yang diberi poly-ethylene atau sejenisnya yang tebalnya sekitar 0,01 mm, sehingga dapat mengurangi

daya tembus terhadap lembab udara dari cellophane. Jenis cellophane dan plastik umumnya dipakai sebagai pembungkus luar (overwraps), yaitu pembungkus kertas doos, peti (cerutu) dan sebagainya.

3. Container yang berfungsi sales promotion.

Kecuali pembungkus temporer, artinya pembungkus yang diperlukan selama transport atau pengangkutan, maka lain-lain pembungkus atau wadah pada umumnya dapat berfungsi untuk sales promotion.

Fungsi-fungsi sales promotion tersebut dapat terlaksana dengan design-design dari pembungkusannya seperti botol-botol, tube, doos-doos dan sebagainya. Lebih dengan dimungkinkannya bahan-bahan pembungkus dapat diberikan dekorasi, tulisan-tulisan dan lain-lain daya penarik sebagai bentuk "permanent script" atau bentuk etiket-etiket yang sifatnya temporer, maka sales promotion dapat ditingkatkan. Sebagai contoh, botol-botol minuman seperti coca cola, green spot, RC Cola dan sebagainya, botol-botol minyak wangi dan eau de cologne dibuat design yang beraneka macam dan menarik, baik botol-botol dari gelas maupun plastik.

Dalam hal ini, fungsi container design dalam rangka product design, sebagai suatu cabang tugas marketing sangat menonjol, terutama dalam industri cosmetics.

4. Container (wadah) yang berfungsi sebagai unit/ukuran satuan.

Pada umumnya yang disebut container yang menyangkut hasil-hasil industri, merangkap sebagai unit atau ukuran satuan.

Sebagai contoh :

- a. Botol bir besar dan kecil, yang berukuran kira-kira 600 cc dan 300 cc.
- b. Kaleng margarine, ada yang ukuran isi 1 kg dan $\frac{1}{2}$ kg.
- c. Tube tapal gigi, ada yang family size, large size dan small size yang masing-masing isinya berbeda-beda.

Kecuali untuk botol-botol, yang sudah bisa dibuat dengan "mould", maka untuk kaleng dan tube tapal gigi, perlu diketahui agar bahan tin plate atau rondel aluminium yang diimport tepat ukurannya.

Untuk botol-botol yang dipesan dari pabrik lain, biasanya design dan ukuran isi ditentukan oleh pemesan, dan kadang-kadang design botol bisa dilindungi oleh peraturan-peraturan hak patent atau hak cipta.

5. Container (wadah) harus bersifat netral terhadap isinya.

Untuk barang-barang cair, baik bersifat asam ataupun alkalis, memerlukan container atau wadah yang netral, artinya wadah itu tidak boleh bereaksi kimiawi dengan isinya. Bila terjadi reaksi maka kedua belah pihak akan rusak, baik wadah maupun isinya. Bahan satu-satunya yang mampu bersifat netral terhadap bahan-bahan kimia, dan pula bahan-bahan yang mempunyai sifat asam ataupun alkalis adalah bahan gelas.

Untuk bahan-bahan lain seperti tin plate, perlu diadakan suatu pengamanan khusus, yaitu dengan melapisi bahan-bahan yang bisa menetralkan tin plate dan bahan cair atau pasta yang mungkin bersifat asam ataupun alkalis.

Meskipun tin plate murni dapat cocok dengan sementara barang makanan, tetapi beberapa dapat dipengaruhi oleh tin, atau sebaliknya tin dapat dipengaruhi oleh sementara barang makanan hingga terjadi korosi dari logam tin dan menyebabkan endapan hitam dari sulfida besi, seperti terjadi pada jagung dan makanan hasil laut. Sementara makanan akan menjadi pucat (bleached) warnanya karena tin, tetapi pemucatan warna ini ada yang diinginkan dan ada yang tidak diinginkan. Untuk pemucatan warna yang diinginkan misalnya buah anggur dan sari buah anggur, pear, sauerkraut (acar kol) dan sebagainya. Oleh karenanya untuk tujuan-tujuan melindungi kerusakan makanan atau tin plate, maka tin plate perlu dilapisi dengan bahan-bahan seperti oleoresin, vynil plastics seperti phenolic-plastics, dan lilin khusus yang banyak dipakai untuk kaleng bir.

Syarat-syarat lapisan tadi adalah :

- tidak beracun
- tidak berasa dan berbau sehingga merusak makanan, baik bau maupun rasanya.
- tahan terhadap makanan yang dikalengkan (resistant) dan dapat merupakan "barrier" antara makanan dan logam tin.
- sudah siap terpasang dan cepat dapat diawetkan pada berbagai bentuk plate dan kaleng.
- tahan terhadap proses mekanis pada waktu pembuatan dan penutupan kaleng.
- murah biayanya.

III. STANDARDISASI CONTAINER/BUNGKUS YANG BERFUNGSI MELINDUNGI ISI

Sebenarnya perkataan standardisasi tidak begitu populer di Indonesia, karena proses standardisasi belum merupakan "way of life" dari bangsa Indonesia. Ini dikarenakan keadaan negara dan rakyat yang lahir ditengah-tengah negara-negara/bangsa-bangsa yang telah jauh maju, sehingga meniru begitu saja standar negara-negara tersebut akan berakibat sosial ekonomis yang belum bisa terpikul oleh rakyatnya.

Demikian pula mengenai container dari bungkus, fungsi standardisasi belum bisa dijalankan.

Jenis-jenis bungkus di Indonesia :

- a. Bungkus kertas, kantong plastik, karung plastik, karung tekstil dan sebagainya.
- b. Karton (plain & corrugated), peti-peti kayu dan sebagainya.

Jenis-jenis container :

- a. Container dari gelas.
- b. Container dari plastik.
- c. Container dari logam.

Dalam tulisan ini hanya akan diuraikan jenis-jenis container saja, terutama yang dipakai untuk melindungi isi, baik melindungi dari pengaruh luar dan pula dari pengaruh container terhadap isinya. Isi dalam hal ini terutama ditujukan kepada bahan makanan, baik minuman ataupun makanan lainnya.

- a. Container dari gelas.

Yang dimaksud container dari gelas adalah bantuk botol-botol yang diisi minuman atau makanan, baik yang bertekanan maupun tidak.

Container dari gelas ini disamping persyaratan fisik seperti warna dan bening, juga kadang-kadang dipersyaratkan persyaratan kimia untuk berbagai macam tujuan. Warna juga dipengaruhi oleh susunan kimia dari gelas, karena itu berpengaruh terhadap daya melindungi isi, disamping juga mempunyai daya penarik bagi konsumen. Misalnya gelas Mn warnanya coklat, gelas coklat biru dan sebagainya. Dan juga botol bir misalnya adalah berwarna coklat atau hijau, karena bila botol putih dapat merusak bir itu sendiri, disamping persyaratan penyimpanannya harus dalam tempat yang gelap. Persyaratan fisik lainnya misalnya botol untuk tahan tekanan seperti botol bir dan sebagainya, maka botol-botol tersebut harus distandardisasikan tahan terhadap tekanan yang dipersyaratkan. Misalnya bir dengan tekanan CO_2 sebesar 2 atmosfer, maka minimal botol tersebut harus tahan tekanan 4 - 5 atmosfer, karena harus ada faktor pengaman.

Oleh sebab itu pengujian botol bir yang akan dipakai harus ketat, kalau tidak maka akan berbahaya. Disamping botol, juga tutupnya harus cukup bisa dipertanggung jawabkan sehingga tidak bocor agar tidak menyebabkan kerusakan isinya. Tutup botol ada bermacam-macam yaitu :

- a. Tutup dari gabus yang dirapatkan dengan parafin atau sejenisnya. Jenis tutup ini mekanis kurang kuat dan tidak mampu menutup botol bertekanan.

- b. Tutup dengan gabus dalam bentuk crown cork, karena ada penguatnya menjadi lebih kuat dan dapat menahan tekanan. Pada waktu ini gabusnya yang diganti dengan karet atau plastik.
- c. Tutup dengan bahan gelas (glass stoppers), umumnya untuk botol-botol yang diisi bahan-bahan kimia.
- d. Tutup yang diulir (dengan drad), baik dari plastik ataupun logam yang dirapatkan dengan gabus atau plastik.

Semua jenis tutup tersebut pemakaiannya tidak sama dan tergantung dari selera masing-masing.

b. Container dari tin plate (logam).

Sesudah gelas, maka container dari tin plate sangat luas penggunaannya. Container dari tin plate dipakai untuk bahan makanan baik basah maupun kering, padat maupun cair, juga untuk non makanan terutama untuk kaleng cat, semir sepatu, pastilles berbagai macam, sprayer kecil untuk pembasmi hama seperti Raid, Baygon, hairspray air, air freshener spray dan sebagainya. Mengingat bahwa tin plate sangat luas pemakaiannya, maka disini hanya akan dibatasi dalam hal container untuk makanan, karena persyaratannya lebih rumit dari pada yang lainnya.

Seperti telah diuraikan dalam bab II.5, maka tin plate masih harus dibantu dengan lapisan-lapisan ekstra untuk bisa bertahan terhadap bahan-bahan makanan yang diisikan, terutama yang basah. Dengan demikian maka korosi dapat dihindari, kebocoran kaleng dapat dielakkan dan makanan didalamnya tidak menjadi rusak.

Tin plate sendiri dibuat dari steel plate yang dilapisi dengan tin (timah putih) dengan ukuran tebalnya bermacam-macam. Pelapisan tin pada steel plate dilaksanakan dengan pencelupan panas (hot dipping) atau proses elektrolitik. Di USA, berat lapisan timah lazimnya dinyatakan dalam pound per tin base box (lb/base box) ; di Inggris dinyatakan dalam lbs per basis box ; di Eropa daratan dinyatakan dalam gram per m².

Jadi : 1 lb tin per base box \approx 1,04 gram per square foot.
 \approx 11,2 gram per m².
 \approx 0,036702 lb per square foot.

Tebal kira-kira 0,0000606 inch atau 0,00154 mm, jadi adalah sangat tipis lapisannya. Tin plate yang dibuat secara elektrolitik tebalnya lebih homogen keseluruhan permukaan, sedangkan yang dibuat dengan hot-dipping tebalnya kurang rata. Sebagian terbesar dari tin plate yang diperdagangkan dibuat secara elektrolitik (electro plating).

IV. PROSES PACKAGING/PEMBUNGKUSAN

Proses packaging atau pembungkusan ada dua prinsip yaitu :

- a. Prinsip manual.
- b. Prinsip mekanis.

Kedua prinsip ini terletak pada perbedaan dalam material handlingnya apakah manual atautkah mekanis.

Pada umumnya untuk industri kecil, pembungkusan sifatnya manual, pada industri sedang bersifat campuran tetapi masih lebih banyak manual, dan pada industri besar modern pada umumnya bersifat mekanis.

Kita ambil contoh pabrik limun :

- a. Pabrik limun sedang, lebih banyak menggunakan manual dari pada mekanis, karena perpindahan barang /botol masih tidak kontinyu dan dibantu dengan orang.
- b. Pabrik limun besar seperti misalnya Green Spot atau Coca Cola, pembotolannya dilakukan dengan mesin sehingga kecepatan produksinya tinggi.

Perbedaan kedua prinsip diatas, hanya terletak pada mesin dan modal, yang satu labour intensive (padat karya), sedangkan yang satunya capital intensive (padat modal). Kedua prinsip ini supaya difikirkan akan tepat guna untuk tujuan-tujuan yang cocok dan sesuai. Dimana dengan berbagai alternatif penggunaan tenaga masih menguntungkan baik faktor biaya, mutu, dan waktu, maka pilihan akan jatuh pada proses pembungkusan yang dilakukan dengan mesin-mesin yang padat karya. Umumnya material handling dan material transfer didalam pabrik bisa manual ataupun mekanis, dua faktor inilah yang perlu difikirkan untung dan ruginya untuk memilih salah satu. Adalah suatu keputusan yang tidak bijaksana bilamana suatu negara yang langka modal dan kaya akan tenaga kerja yang murah, mengetrapkan teknologi yang padat modal dengan menggunakan sedikit tenaga kerja.

Yang penting adalah pengawasan mutu yang ketat agar produknya mendapatkan pembungkusan yang baik, dengan isi yang dijamin tidak rusak untuk jangka waktu tertentu. Pada waktu ini terasa kurangnya pengawasan mutu akan barang-barang makanan dalam kaleng, baik berasal dari import maupun buatan dalam negeri.

DAFTAR PUSTAKA

1. -----, 1910. The Encyclopedia Britannica. Vol. 4, 10 & 17. The Encyclopedia Britannica Company., New York.
2. CRUESS, W.F., 1948. Commercial Fruit and Vegetable Products. Mc Graw-Hill Book Company., Inc.

--- 000 ---

COPYRIGHT, 1979 BY BALAI PENELITIAN INDUSTRI
JAKARTA - INDONESIA

DICETAK OLEH : PD. PURA KENCANA - JAKARTA

