

A. PENGERTIAN DAN RUANG LINGKUP PENGEMASAN

Pengemasan disebut juga pembungkusan, pewadahan atau pengepakan, dan merupakan salah satu cara pengawetan bahan hasil pertanian, karena pengemasan dapat memperpanjang umur simpan bahan. Pengemasan adalah wadah atau pembungkus yang dapat membantu mencegah atau mengurangi terjadinya kerusakan-kerusakan pada bahan yang dikemas / dibungkusnya.

Sebelum dibuat oleh manusia, alam juga telah menyediakan kemasan untuk bahan pangan, seperti jagung dengan kelobotnya, buah-buahan dengan kulitnya, buah kelapa dengan sabut dan tempurung, polong-polongan dengan kulit polong dan lain-lain. Manusia juga menggunakan kemasan untuk pelindung tubuh dari gangguan cuaca, serta agar tampak anggun dan menarik.

Dalam dunia moderen seperti sekarang ini, masalah kemasan menjadi bagian kehidupan masyarakat sehari-hari, terutama dalam hubungannya dengan produk pangan. Sejalan dengan itu pengemasan telah berkembang dengan pesat menjadi bidang ilmu dan teknologi yang makin canggih.

Ruang lingkup bidang pengemasan saat ini juga sudah semakin luas, dari mulai bahan yang sangat bervariasi hingga model atau bentuk dan teknologi pengemasan yang semakin canggih dan menarik. Bahan kemasan yang digunakan bervariasi dari bahan kertas, plastik, gelas, logam, fiber hingga bahan-bahan yang dilaminasi. Namun demikian pemakaian bahan-bahan seperti papan kayu, karung goni, kain, kulit kayu, daun-daunan dan pelepah dan bahkan sampai barang-barang bekas seperti koran dan plastik bekas yang tidak etis dan higienis juga digunakan sebagai bahan pengemas produk pangan. Bentuk dan teknologi kemasan juga bervariasi dari kemasan botol, kaleng, tetrapak, *corrugated box*, kemasan vakum, kemasan aseptik, kaleng bertekanan, kemasan tabung hingga kemasan aktif dan pintar (*active and intelligent packaging*) yang dapat menyesuaikan kondisi lingkungan di dalam kemasan dengan kebutuhan produk yang dikemas. Minuman teh dalam kantong plastik, nasi bungkus dalam daun pisang,

sekarang juga sudah berkembang menjadi kotak-kotak catering sampai minuman anggur dalam botol dan kemasan yang cantik berpita merah.

Susunan konstruksi kemasan juga semakin kompleks dari tingkat primer, sekunder, tertier sampai konstruksi yang tidak dapat lagi dipisahkan antara fungsinya sebagai pengemas atau sebagai unit penyimpanan, misalnya pada peti kemas yang dilengkapi dengan pendingin (*refrigerated container*) berisi udang beku untuk ekspor.

Industri bahan kemasan di Indonesia juga sudah semakin banyak, seperti industri penghasil kemasan karton, kemasan gelas, kemasan plastik, kemasan laminasi yang produknya sudah mengisi kebutuhan masyarakat dan dunia industri. Di samping itu hingga saat ini di pedesaan masih banyak dijumpai masyarakat yang hidup dari bahan pengemas tradisional, seperti penjual daun pembungkus (daun pisang, daun jati, daun waru dan sebagainya), atau untuk tingkat industri rumah tangga terdapat pengrajin industri keranjang besek, kotak kayu, anyaman serat, wadah dari tembikar dan lain-lain.

Industri kemasan di negara-negara maju telah lama berkembang menjadi perusahaan-perusahaan besar yang bergerak dalam usaha produksi bahan atau produk pengemas seperti kaleng (*American Can Co*), karton (*Pulp and Paper Co*), plastik (*Clearpack*), botol plastik PET (*Krones*), kemasan kotak laminasi (*Tetrapak, Combibloc*), gelas, kertas lapis, kertas alumunium dan lain-lain yang produknya diekspor ke berbagai belahan dunia. Industri lain yang berkaitan dengan pengemasan adalah industri penutup kemasan seperti penutup botol (*Bericap*), industri *sealer meachine* dan industri pembuat label dan kode pada kemasan.

B. FUNGSI DAN PERANAN KEMASAN

Fungsi paling mendasar dari kemasan adalah untuk mewadahi dan melindungi produk dari kerusakan-kerusakan, sehingga lebih mudah disimpan, diangkut dan dipasarkan. Secara umum fungsi pengemasan pada bahan pangan adalah :

1. *Mewadahi produk selama distribusi dari produsen hingga kekonsumen*, agar produk tidak tercecer, terutama untuk cairan, pasta atau butiran
2. *Melindungi dan mengawetkan produk*, seperti melindungi dari sinar ultraviolet, panas, kelembaban udara, oksigen, benturan, kontaminasi dari kotoran dan mikroba yang dapat merusak dan menurunkan mutu produk.
3. *Sebagai identitas produk*, dalam hal ini kemasan dapat digunakan sebagai alat komunikasi dan informasi kepada konsumen melalui label yang terdapat pada kemasan.
4. *Meningkatkan efisiensi*, misalnya : memudahkan penghitungan (satu kemasan berisi 10, 1 lusin, 1 gross dan sebagainya), memudahkan pengiriman dan penyimpanan. Hal ini penting dalam dunia perdagangan..
5. *Melindungi pengaruh buruk dari luar, Melindungi pengaruh buruk dari produk di dalamnya*, misalnya jika produk yang dikemas berupa produk yang berbau tajam, atau produk berbahaya seperti air keras, gas beracun dan produk yang dapat menularkan warna, maka dengan mengemas produk ini dapat melindungi produk-produk lain di sekitarnya.
6. *Memperluas pemakaian dan pemasaran produk*, misalnya penjualan kecap dan sirup mengalami peningkatan sebagai akibat dari penggunaan kemasan botol plastik.
7. *Menambah daya tarik calon pembeli*
8. *Sarana informasi dan iklan*
9. *Memberi kenyamanan bagi pemakai.*

Fungsi ke-6, 7 dan 8 merupakan fungsi tambahan dari kemasan, akan tetapi dengan semakin meningkatnya persaingan dalam industri pangan, fungsi tambahan ini justru lebih ditonjolkan, sehingga penampilan kemasan harus betul-betul menarik bagi calon pembeli, dengan cara membuat :

- Cetakan yang multi warna dan mengkilat sehingga menarik dan berkesan mewah
- Dapat mengesankan berisi produk yang bermutu dan mahal
- Desain teknik dari wadahnya memudahkan pemakai
- Desain teknik wadahnya selalu mengikuti teknik mutahir sehingga produk yang dikemasnya terkesan mengikuti perkembangan terakhir.

Di samping fungsi-fungsi di atas, kemasan juga mempunyai peranan penting dalam industri pangan, yaitu :

- pengenalan jatidiri/identitas produk
- penghias produk
- piranti monitor
- media promosi
- media penyuluhan atau petunjuk cara penggunaan dan manfaat produk yang ada di dalamnya
- bagi pemerintah kemasan dapat digunakan sebagai usaha perlindungan konsumen
- bagi konsumen kemasan dapat digunakan sebagai sumber informasi tentang isi/produk, dan ini diperlukan dalam mengambil keputusan untuk membeli produk tersebut atau tidak.

Kemasan juga mempunyai sisi hitam karena sering disalahgunakan oleh produsen untuk menutupi kekurangan mutu atau kerusakan produk, mempropagandakan produk secara tidak proporsional atau menyesatkan sehingga menjurus kepada penipuan atau pemalsuan.

Pengemasan bahan pangan juga dapat menambah biaya produksi, dan ada kalanya biaya kemasan dapat jauh lebih tinggi dari harga isinya. Untuk produk yang dikonsumsi oleh kelompok konsumen yang mengutamakan pelayanan, maka hal ini tidak menjadi masalah, akan tetapi untuk produk-produk yang dikonsumsi oleh masyarakat umum maka biaya pengemasan yang tinggi perlu dihindari. Biaya

pengemasan utama sekitar 10-15% dari biaya produk dan biaya kemasan tambahan sekitar 5-15% dari biaya produk.

C. KLASIFIKASI KEMASAN

Kemasan dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa cara yaitu :

1. Klasifikasi kemasan berdasarkan frekwensi pemakaian :

- a. Kemasan sekali pakai (*disposable*) , yaitu kemasan yang langsung dibuang setelah dipakai. Contoh bungkus plastik untuk es, permen, bungkus dari daun-daunan, karton dus minuman sari buah, kaleng hermetis.
- b. Kemasan yang dapat dipakai berulang kali (*multitrip*), contoh : botol minuman, botol kecap, botol sirup. Penggunaan kemasan secara berulang berhubungan dengan tingkat kontaminasi, sehingga kebersihannya harus diperhatikan.
- c. Kemasan atau wadah yang tidak dibuang atau dikembalikan oleh konsumen (*semi disposable*), tapi digunakan untuk kepentingan lain oleh konsumen, misalnya botol untuk tempat air minum dirumah, kaleng susu untuk tempat gula, kaleng biskuit untuk tempat kerupuk, wadah jam untuk merica dan lain-lain. Penggunaan kemasan untuk kepentingan lain ini berhubungan dengan tingkat toksikasi.

2. Klasifikasi kemasan berdasarkan struktur sistem kemas (kontak produk dengan kemasan) :

- a. Kemasan primer, yaitu kemasan yang langsung mewadahi atau membungkus bahan pangan. Misalnya kaleng susu, botol minuman, bungkus tempe.
- b. Kemasan sekunder, yaitu kemasan yang fungsi utamanya melindungi kelompok-kelompok kemasan lain. Misalnya kotak karton untuk wadah susu dalam kaleng, kotak kayu untuk buah yang dibungkus, keranjang tempe dan sebagainya.
- c. Kemasar tersier, kuartener yaitu kemasan untuk mengemas setelah kemasan primer, sekunder atau tersier. Kemasan ini digunakan untuk pelindung selama

pengangkutan. Misalnya jeruk yang sudah dibungkus, dimasukkan ke dalam kardus kemudian dimasukkan ke dalam kotak dan setelah itu ke dalam peti kemas.

3. Klasifikasi kemasan berdasarkan sifat kekauan bahan kemasan :

- a. Kemasan fleksibel yaitu bahan kemasan yang mudah dilenturkan tanpa adanya retak atau patah. Misalnya plastik, kertas dan foil.
- b. Kemasan kaku yaitu bahan kemas yang bersifat keras, kaku, tidak tahan lenturan, patah bila dibengkokkan relatif lebih tebal dari kemasan fleksibel. Misalnya kayu, gelas dan logam.
- c. Kemasan semi kaku/semi fleksibel yaitu bahan kemas yang memiliki sifat-sifat antara kemasan fleksibel dan kemasan kaku. Misalnya botol plastik (susu, kecap, saus), dan wadah bahan yang berbentuk pasta.

4. Klasifikasi kemasan berdasarkan sifat perlindungan terhadap lingkungan :

- a. Kemasan hermetis (tahan uap dan gas) yaitu kemasan yang secara sempurna tidak dapat dilalui oleh gas, udara atau uap air sehingga selama masih hermetis wadah ini tidak dapat dilalui oleh bakteri, kapang, ragi dan debu. Misalnya kaleng, botol gelas yang ditutup secara hermetis. Kemasan hermetis dapat juga memberikan bau dari wadah itu sendiri, misalnya kaleng yang tidak berenamel.
- b. Kemasan tahan cahaya yaitu wadah yang tidak bersifat transparan, misalnya kemasan logam, kertas dan foil. Kemasan ini cocok untuk bahan pangan yang mengandung lemak dan vitamin yang tinggi, serta makanan hasil fermentasi, karena cahaya dapat mengaktifkan reaksi kimia dan aktivitas enzim.
- c. Kemasan tahan suhu tinggi, yaitu kemasan untuk bahan yang memerlukan proses pemanasan, pasteurisasi dan sterilisasi. Umumnya terbuat dari logam dan gelas.

5. Klasifikasi kemasan berdasarkan tingkat kesiapan pakai (perakitan) :

- a. Wadah siap pakai yaitu bahan kemasan yang siap untuk diisi dengan bentuk yang telah sempurna. Contoh : botol, wadah kaleng dan sebagainya.
- b. Wadah siap dirakit / wadah lipatan yaitu kemasan yang masih memerlukan tahap perakitan sebelum diisi. Misalnya kaleng dalam bentuk lembaran (flat) dan silinder fleksibel, wadah yang terbuat dari kertas, foil atau plastik. Keuntungan penggunaan wadah siap dirakit ini adalah penghematan ruang dan kebebasan dalam menentukan ukuran.

D. JENIS-JENIS KEMASAN UNTUK BAHAN PANGAN

Berdasarkan bahan dasar pembuatannya maka jenis kemasan pangan yang tersedia saat ini adalah kemasan kertas, gelas, kaleng/logam, plastik dan kemasan komposit atau kemasan yang merupakan gabungan dari beberapa jenis bahan kemasan, misalnya gabungan antara kertas dan plastik atau plastik, kertas dan logam. Masing-masing jenis bahan kemasan ini mempunyai karakteristik tersendiri, dan ini menjadi dasar untuk pemilihan jenis kemasan yang sesuai untuk produk pangan. Karakteristik dari berbagai jenis bahan kemasan adalah sebagai berikut :

1. Kemasan Kertas

- tidak mudah robek
- tidak dapat untuk produk cair
- tidak dapat dipanaskan
- fleksibel

2. Kemasan Gelas

- berat
- mudah pecah
- mahal
- non biodegradable
- dapat dipanaskan
- transparan/translusid
- bentuk tetap (rigid)

- proses massal (padat/cair)
- dapat didaur ulang

3. Kemasan logam (kaleng)

- bentuk tetap
- ringan
- dapat dipanaskan
- proses massal (bahan padat atau cair)
- tidak transparan
- dapat bermigrasi ke dalam makanan yang dikemas
- non biodegradable
- tidak dapat didaur ulang

4. Kemasan plastik

- bentuk fleksibel
- transparan
- mudah pecah
- non biodegradable
- ada yang tahan panas
- monomernya dapat mengkontaminasi produk

5. Komposit (kertas/plastik)

- lebih kuat
- tidak transparan
- proses massal
- pengisian aseptis
- khusus cairan
- non biodegradable

Selain jenis-jenis kemasan di atas saat ini juga dikenal kemasan edible dan kemasan biodegradable. Kemasan edible adalah kemasan yang dapat dimakan karena terbuat dari bahan-bahan yang dapat dimakan seperti pati, protein atau lemak,

sedangkan kemasan biodegradable adalah kemasan yang jika dibuang dapat didegradasi melalui proses fotokimia atau dengan menggunakan mikroba penghancur.

Saat ini penggunaan plastik sebagai bahan pengemas menghadapi berbagai persoalan lingkungan, yaitu tidak dapat didaur ulang dan tidak dapat diuraikan secara alami oleh mikroba di dalam tanah, sehingga terjadi penumpukan sampah plastik yang menyebabkan pencemaran dan kerusakan bagi lingkungan. Kelemahan lain adalah bahan utama pembuat plastik yang berasal dari minyak bumi, yang keberadaannya semakin menipis dan tidak dapat diperbaharui.

Seiring dengan kesadaran manusia akan persoalan ini, maka penelitian bahan kemasan diarahkan pada bahan-bahan organik, yang dapat dihancurkan secara alami dan mudah diperoleh. Kemasan ini disebut dengan kemasan masa depan (*future packaging*). Sifat-sifat kemasan masa depan diharapkan mempunyai bentuk yang fleksibel namun kuat, transparan, tidak berbau, tidak mengkontaminasi bahan yang dikemas dan tidak beracun, tahan panas, *biodegradable* dan berasal dari bahan-bahan yang terbarukan. Bahan-bahan ini berupa bahan-bahan hasil pertanian seperti karbohidrat, protein dan lemak.

Pemilihan jenis kemasan yang sesuai untuk bahan pangan, harus mempertimbangkan syarat-syarat kemasan yang baik untuk produk tersebut, juga karakteristik produk yang akan dikemas. Syarat-syarat yang harus dipenuhi oleh suatu kemasan agar dapat berfungsi dengan baik adalah :

1. Harus dapat melindungi produk dari kotoran dan kontaminasi sehingga produk tetap bersih.
2. Harus dapat melindungi dari kerusakan fisik, perubahan kadar air , gas, dan penyinaran (cahaya).
3. Mudah untuk dibuka/ditutup, mudah ditangani serta mudah dalam pengangkutan dan distribusi.
4. Efisien dan ekonomis khususnya selama proses pengisian produk ke dalam kemasan.

5. Harus mempunyai ukuran, bentuk dan bobot yang sesuai dengan norma atau standar yang ada, mudah dibuang dan mudah dibentuk atau dicetak.
6. Dapat menunjukkan identitas, informasi dan penampilan produk yang jelas agar dapat membantu promosi atau penjualan.

Pemilihan jenis kemasan untuk produk pangan ini lebih banyak ditentukan oleh preferensi konsumen yang semakin tinggi tuntutannya. Misalnya kemasan kecap yang tersedia di pasar adalah kemasan botol gelas, botol plastik dan kemasan sachet, atau minuman juice buah yang tersedia dalam kemasan karton laminasi atau gelas plastik, sehingga konsumen bebas memilih kemasan mana yang sesuai untuknya, dan masing-masing jenis kemasan mempunyai konsumen tersendiri.

Tingginya tuntutan konsumen terhadap produk pangan termasuk jenis kemasannya ini disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu :

- a. Faktor Demografi (umur), dengan adanya program pengaturan kelahiran dan dengan semakin baiknya tingkat kesehatan maka laju pertumbuhan penduduk semakin kecil tetapi jumlah penduduk yang mencapai usia tua semakin banyak. Hal ini mempengaruhi perubahan permintaan akan pangan.
- b. Pendidikan yang semakin meningkat, termasuk meningkatnya jumlah wanita yang mencapai tingkat pendidikan tinggi (universitas), menyebabkan tuntutan akan produk pangan yang berkualitas semakin meningkat.
- c. Imigrasi dari satu negara ke negara lain akan mempengaruhi permintaan pangan di negara yang dimasuki. Misalnya migrasi kulit hitam dari Afrika dan Asia ke Eropa atau Amerika mempengaruhi jenis produk pangan di Eropa dan Amerika.
- d. Pola konsumsi di tiap negara, misalnya konsumsi daging sapi di Amerika lebih tinggi daripada di negara-negara Asia.
- e. Kehidupan pribadi (*lifestyle*). Saat ini jumlah wanita yang bekerja sudah lebih banyak, sehingga kebutuhan akan makanan siap saji semakin tinggi, dan ini berkembang ke arah tuntutan bagaimana menemukan kemasan yang langsung dapat dimasukkan ke oven tanpa harus memindahkan ke wadah lain, serta

permintaan akan *single serve packaging* juga menjadi meningkat karena dianggap lebih praktis.

DAFTAR BACAAN

1. Soekarto, S.T., 1990. Peranan Pengemasan dalam Menunjang Pengembangan Industri, Distribusi dan Ekspor Produk Pangan di Indonesia. Di dalam : S.Fardiaz dan D.Fardiaz (ed), Risalah Seminar Pengemasan dan Transportasi dalam Menunjang Pengembangan Industri, Distribusi dalam Negeri dan Ekspor Pangan. Jakarta.
2. Syarief, R., S.Santausa, St.Ismayana B. 1989. Teknologi Pengemasan Pangan. Laboratorium Rekayasa Proses Pangan, PAU Pangan dan Gizi, IPB.