

Bahan Ajar
DIKLAT PENGOLAHAN HASIL TERNAK
KERJA SAMA DENGAN UNDP
Bagi Non Aparatur Timor Leste

Judul
Mengemas Hasil Olahan



DISUSUN OLEH
IR.WIWIEK YUNIARTI COSTA,MSi
Widyaiswara Ahli Utama



KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENYULUHAN & PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
BALAI BESAR PELATIHAN PETERNAKAN-KUPANG

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Deskripsi Singkat	1
C. Manfaat Bahan Ajar Bagi Peserta	1
D. Tujuan Pembelajaran	1
E. Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	2
F. Petunjuk Belajar	2
BAB II PERANAN PENGEMASAN DALAM PENGAWETAN PANGAN	3
A. Pengertian Pengemasan	3
B. Faktor-faktor Penyebab Kerusakan Pangan	3
BAB III FUNGSI PENGEMASAN	5
A. Fungsi Pengemasan	5
B. Resiko Pengemasan	5
BAB IV JENIS BAHAN KEMASAN	7
A. Gelas	7
B. Metal/kaleng	8
C. Kertas	8
D. Plastik	9
E. Styrofoam	11
F. Film yang Larut dan Dapat Dimakan	11
BAB V PENGGOLONGAN KEMASAN	12
A. Kemasan Berdasarkan Frekuensi Pemakaian	12
B. Kemasan Berdasarkan Struktur Sistem Kemasan	12
C. Kemasan Berdasarkan Sifat Kekakuan Bahan Kemasan	12
D. Kemasan Berdasarkan Tingkat Kesiapan Pakai	13
E. Kemasan Berdasarkan Sifat Perlindungan	13
BAB VI BAHAN BAKU KEMASAN POPULER	14
A. Bahan Baku Kemasan dari Plastik	14
B. Bahan Baku Kemasan dari Karton Dupleks	14
BAB VII NILAI TAMBAH BAHAN KEMASAN	15
A. Bersifat Melindungi	15
B. Menciptakan Daya Tarik	15
C. Praktis dan Memudahkan	15
BAB VIII STANDAR MUTU PENGEMASAN	16
BAB IX KESIMPULAN	17
DAFTAR PUSTAKA	18

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada awalnya fungsi pengemasan adalah melindungi suatu produk dan memudahkan dalam pendistribusian agar tidak rusak. Seiring perkembangan jaman, pengemasan semakin kompleks fungsinya dalam pengawetan suatu produk dengan mempertahankan mutu dan nilai gizi produk tersebut. Selain itu, pengemasan juga berfungsi sebagai sarana promosi produsen untuk meningkatkan daya tarik konsumen terhadap suatu produk. Pengemasan tradisional atau alami seperti penggunaan daun, bambu, kulit pohon dan lainnya awalnya sangat banyak digunakan tetapi semakin ditinggalkan sekarang ini. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memberikan bentuk, fungsi dan bahan kemasan yang lebih baik semakin diminati. Sebagian besar bahan pangan atau hasil olahan, tujuan pengemasan untuk memberikan perlindungan optimal dari kerusakan luar sehingga mampu mempertahankan mutu dan gizi serta memperpanjang umur simpan produk tersebut. Selain itu, pengemasan juga diharapkan tidak memberikan efek negatif pada kesehatan dan ramah terhadap lingkungan. Perkembangan ini menyebabkan adanya bahan baku dan standar mutu tertentu untuk bahan kemasan setiap produk yang diatur dalam Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Tahun 2011 tentang Pengawasan Kemasan Pangan.

B. Deskripsi Singkat

Bahan ajar ini membahas peranan pengemasan dalam pengawetan pangan, fungsi, jenis, penggolongan, dan bahan baku kemasan, nilai tambah bahan kemasan serta standar mutu pengemasan.

C. Manfaat Bahan Ajar Bagi Peserta

Bahan ajar ini bermanfaat sebagai acuan fasilitator dalam menyampaikan materi pengemasan hasil olahan pada pelatihan teknis pengolahan hasil ternak bagi aparatur dan paket pembelajaran untuk belajar sendiri bagi peserta pelatihan.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kompetensi Dasar

Setelah selesai berlatih peserta dapat menjelaskan pengemasan hasil olahan.

2. Indikator Keberhasilan

Setelah selesai berlatih, peserta dapat:

- a. Menjelaskan peranan pengemasan dalam pengawetan pangan;
- b. Menjelaskan fungsi pengemasan;
- c. Menjelaskan jenis bahan kemasan;
- d. Menjelaskan penggolongan kemasan;
- e. Menjelaskan bahan baku kemasan yang populer;
- f. Menjelaskan nilai tambah bahan kemasan; serta
- g. Menjelaskan standar mutu pengemasan

E. Materi Pokok dan Sub Materi Pokok

1. Peranan pengemasan dalam pengawetan pangan
2. Fungsi Pengemasan
3. Jenis Bahan Kemasan
4. Penggolongan Kemasan
5. Bahan baku kemasan yang populer
6. Nilai Tambah bahan kemasan
7. Standar mutu pengemasan

F. Petunjuk Belajar

Bahan ajar ini digunakan dengan bimbingan widyaiswara/pelatih kepada peserta secara bertahap sesuai urutan atau langkah kegiatan pembelajaran dalam pencapaian tujuan pembelajaran, sehingga bahan ajar ini dilengkapi dengan petunjuk pengajaran bagi pelatih yang memuat Rencana Pembelajaran serta perincian dari kegiatan proses belajar mengajar yang harus dilakukan oleh widyaiswara/pelatih dan peserta. Pada setiap sub materi pokok diproses dalam periode waktu yang berurutan, karena setiap sub materi pokok saling mengait dan merupakan satu kesatuan yang utuh. Materi pada setiap sub pokok bahasan dapat diperkaya atau dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan kondisi yang sedang atau yang akan terjadi.

Bahan ajar ini disajikan melalui pendekatan orang dewasa dengan menggunakan metode kuliah singkat (penjelasan), curah pendapat, tanya jawab, diskusi, simulasi dan praktek.

BAB II

PERANAN PENGEMASAN DALAM PENGAWETAN PANGAN

A. Pengertian Pengemasan

Kemasan pangan menurut Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Tahun 2011 tentang Pengawasan Kemasan Pangan adalah bahan yang digunakan untuk mewadahi dan/atau membungkus pangan baik yang bersentuhan langsung dengan pangan maupun tidak. Menurut Mukhtar dan Nurif (2015), kemasan meliputi tiga hal yaitu: 1) Kemasan memenuhi syarat keamanan dan manfaat; 2) Kemasan dapat melaksanakan program pemasaran; dan 3) Kemasan merupakan suatu cara untuk meningkatkan penghasilan perusahaan. Pengemasan menurut Indraswati (2017) merupakan sistem yang terkoordinasi untuk menyiapkan barang menjadi siap untuk ditransportasikan, didistribusikan, disimpan, dijual dan dipakai. Adanya kemasan dapat membantu mencegah atau mengurangi kerusakan, melindungi produk yang ada di dalamnya, melindungi dari bahaya pencemaran serta gangguan fisik (gesekan, benturan, getaran).

Pengemasan merupakan suatu cara dalam memberikan kondisi sekeliling yang tepat bagi bahan pangan sehingga membutuhkan pemikiran dan perhatian yang lebih besar dari pada yang biasanya diketahui. Semua bahan pangan mudah rusak yang menyebabkan pada satu jangka waktu penyimpanan tertentu akan terjadi perubahan pada bahan pangan tersebut bahkan terjadi kerusakan. Meskipun demikian, sebagian bahan pangan mungkin menjadi matang atau tua setelah dikemas dan memang ada perbaikan dalam waktu singkat tetapi kemudian diikuti oleh kerusakan.

Kerusakan yang terjadi mungkin saja spontan, tetapi ini sering disebabkan keadaan di luar. Pengemasan biasanya digunakan untuk untuk menunda proses kerusakan dalam jangka waktu yang diinginkan dengan membatasi sentuhan langsung antara bahan pangan dengan kondisi lingkungan. Jadi, semua bahan pangan yang berhubungan dengan pengemasan pangan harus mempertimbangkan proses kerusakan dan pembusukan produk itu sendiri. Cara terjadinya kerusakan harus diteliti dan pengaruh cara distribusi seperti kondisi-kondisi transpor, penyimpanan dan penjualan pada tahapan mana kerusakan akan terjadi harus dapat diduga.

B. Faktor-faktor Penyebab Kerusakan Pangan

Faktor-faktor penyebab kerusakan pangan dapat dibagi menjadi dua golongan: yaitu kerusakan secara alamiah sudah ada dalam produk dan tidak dapat dicegah dengan pengemasan serta kerusakan yang tergantung dari lingkungan sekitar dan mungkin dapat dikendalikan hampir semuanya oleh pengemasan.

Golongan pertama, kerusakan secara alamiah disebabkan karena perubahan fisik, biokimia, kimia dan mikrobiologi, serta interaksi antara berbagai komponen dalam produk. Perubahan fisik seperti pengaruh suhu yang menyebabkan pelunakan coklat atau pemecahan emulsi. Perubahan-perubahan seperti pencoklatan pada daging yang tidak dapat dikendalikan seluruhnya oleh pengemasan.

Golongan kedua, kerusakan yang tergantung dari lingkungan sekitar disebabkan karena empat faktor: a. Kerusakan secara mekanis; b. Perubahan kadar air bahan pangan; c. Penyerapan dan interaksi dengan oksigen; dan d. Kehilangan dan penambahan cita rasa yang tidak diinginkan. Kerusakan dan perubahan ini hampir seluruhnya dapat dikontrol dengan kemasan yang digunakan, seperti interaksi dengan oksigen dapat dikendalikan dengan pengemasan tanpa udara (vakum).

Jarang sekali pengemasan dibutuhkan untuk mencegah pembusukan karena salah satu faktor di atas seperti kerusakan secara mekanis dari pengemas sebagai tambahan kerusakan fisik bahan pangan, mungkin menurunkan daya tahan wadah terhadap masuknya air, oksigen atau bau-bau lainnya. Walaupun demikian pengawetan untuk mendapatkan keadaan segar bukan satu-satunya aspek bahan pangan sehubungan dengan pengemasan. Secara nyata pengemasan akan berperan sangat penting dalam mempertahankan bahan tersebut dalam keadaan bersih dan dalam keadaan higienis. Tidak perlu diragukan lagi bahwa tanpa pengemasan banyak bahan pangan kita yang akan terbuang baik selama distribusi atau akan kurang bergizi dan kurang higienis dari pada dalam keadaan sekarang ini.

BAB III FUNGSI PENGEMASAN

A. Fungsi Pengemasan

Fungsi utama kemasan adalah untuk mewadahi, memberikan perlindungan dan memperpanjang masa simpan produk yang dikemas, sehingga tidak rusak. Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian (2012) menyatakan secara umum fungsi kemasan antara lain: 1) melindungi dan mengawetkan produk; 2) sebagai identitas produk; serta 3) meningkatkan efisiensi. Ada enam fungsi utama kemasan yang harus dipenuhi oleh suatu bahan pengemas yaitu:

1. Mempertahankan produk agar tetap bersih dan memberikan perlindungan terhadap kotoran dan pencemaran lainnya.
2. Melindungi produk terhadap kerusakan fisik, air, oksigen dan penyinaran.
3. Mempunyai fungsi yang baik, aman untuk lingkungan, efisien dan ekonomis dalam proses pengepakan yaitu selama pemasukan bahan pangan ke dalam kemasan. Hal ini berarti bahan pengemas harus sudah dirancang untuk siap pakai pada mesin-mesin yang ada atau yang baru akan dibeli atau disewa untuk keperluan tersebut.
4. Mempunyai suatu tingkat kemudahan untuk dibentuk menurut rancangan, dimana bukan saja memberi kemudahan dalam membuka atau menutup kembali wadah tersebut tetapi juga harus dapat mempermudah pada tahap selanjutnya selama pengelolaan di gudang dan selama distribusi.
5. Mempunyai ukuran, bentuk dan berat yang sesuai dengan standar yang ada, mudah dibuang dan mudah dibentuk.
6. Menampilkan identifikasi, informasi, daya tarik dan penampilan yang jelas sehingga dapat membantu promosi dan penjualan.

Enam peranan di atas seluruhnya merupakan pengendalian dari kemungkinan kerusakan dan infeksi mikroorganisma. Bahan pangan selain sangat berharga bagi mikroorganisma juga sangat bergizi bagi kebutuhan manusia. Apabila tercemar oleh mikroorganisma dan apabila kemudahan disimpan dalam kondisi yang memungkinkan, organisme-organisme ini akan berkembang biak dengan cepat. Pengemasan yang baik dapat mencegah penularan bahan pangan oleh organisme-organisme yang berbahaya bagi kesehatan. Teknik distribusi dan penjualan yang salah dapat merusak pengolahan dan pengemasan yang baik dari bahan pangan.

B. Resiko Pengemasan

Ada resiko-resko tertentu sehubungan dengan bahan-bahan pengemas, proses pengemasan dan sistem distribusi. Sebelum teknik pengepakan dan bahan-bahan pengemas dapat dipergunakan secara efisien adalah perlu untuk menentukan mutu standar yang baik bagi bahan maupun prosesnya. Hal ini hanya dapat dilakukan dengan baik jika manajemen tertinggi mendesak untuk melaksanakan proses dengan mutu yang tinggi.

Standar untuk pengemasan dibuat sehubungan dengan standar yang telah diatur oleh perusahaan untuk mutu dan higienis dari bahan pangan itu sendiri. Jika standar kebersihan keamanan dan kemungkinan kontaminasi yang rendah dari mikroorganisme telah diatur untuk bahan pangan, maka untuk bahan pengemas dan proses pengemasan pun dilakukan sama.

Bahaya mikroorganisme terdapat secara nyata sehubungan dengan bahan pengemas karena beberapa bahan ini mungkin tercemar oleh mikroorganisme. Kondisi penyimpanan harus sedemikian rupa sehingga dapat menekan kemungkinan tersebut serendah mungkin. Dalam beberapa hal sangat diperlukan jaminan bahwa wadah telah disterilkan sebelum wadah digunakan atau sterilisasi dilakukan setelah wadah diisi. Risiko lainnya termasuk kemungkinan masuknya komponen beracun dari bahan pengemas ke dalam bahan pangan atau pemindahan bau dari bahan pengemas ke produk bahan pangan.

BAB IV JENIS BAHAN KEMASAN

Bahan-bahan yang dapat digunakan untuk pengemasan suatu produk bermacam-macam tergantung jenis produk yang akan dikemas. Penggunaan jenis bahan yang tepat dapat mempertahankan umur penyimpanan suatu produk, namun penggunaan jenis bahan yang salah juga dapat mempercepat umur penyimpanan produk tersebut, bahkan dapat menimbulkan bahaya kesehatan bagi konsumen. Berikut adalah berbagai jenis bahan kemasan yang digunakan sebagai pengemas suatu produk.

A. Gelas

Gelas adalah campuran pasir dengan soda abu (serbuk mineral/pasir putih dengan titik leleh rendah), batu kapur dan pecahan atau limbah atau gelas yang didaur ulang. Gelas pada umumnya dibuat dari pasir SiO_2 dan soda abu Na_2CO_3 yang dalam pembakaran suhu tinggi berubah menjadi Na_2O dan hasilnya gelas tampak jernih. Untuk memperkuat ditambahkan CaO dan MgO serta alumina Al_2O_3 . Supaya inert dan gelas bersifat netral gelas dicelupkan ke dalam larutan asam. Untuk melindungi permukaan gelas dapat diberi lapisan silikon polyethylene glykol atau PE stearate. Pewarnaan gelas untuk maksud tertentu dapat dilakukan dengan memberi campuran organik, Bi, Fe dan Titanium yang dilarutkan pada larutan hidrokarbon. Gelas umumnya kuat, inert, tahan terhadap kerusakan baik untuk barrier, terhadap benda padat dan gas serta transparan sifatnya.

Keuntungan-keuntungan penggunaan wadah gelas untuk mengalengkan berbagai macam pangan adalah: (a) gelas bersifat inert, sehingga tidak akan bereaksi dengan bahan pangan, (b) gelas bersifat kedap dan tidak porous, (c) tidak berbau dan bersih, (d) bersifat transparan sehingga memungkinkan produk di dalamnya dapat diperiksa oleh produsen maupun konsumen, (e) wadah gelas mempunyai kekuatan yang tinggi dan kemajuan teknologi telah menghasilkan wadah gelas yang lebih kuat tetapi lebih tipis dan ringan, (f) wadah gelas mudah dibuka dan ditutup kembali dan selain itu wadah bekas dapat digunakan kembali, (g) wadah gelas dapat dibuat dalam berbagai macam bentuk, ukuran dan warna, (h) dengan wadah gelas dapat dilakukan pengisian atau penutupan secara vakum, dan (i) umumnya umur simpan bahan pangan yang dikalengkan dalam wadah gelas lebih lama. Sayangnya gelas mudah pecah dan kurang baik untuk bahan peka terhadap sinar UV.

Gelas biasanya digunakan sebagai bahan kemasan untuk produk yang berwarna sehingga kelihatan lebih menarik dan wadah mudah ditutup kembali serta citarasa produk dapat dipertahankan sampai produk tersebut habis dikonsumsi, seperti acar, saus, jus, dan lainnya. Selain itu, bahan gelas juga digunakan pada produk siap pakai, seperti kopi, teh, dan madu, karena sifatnya yang higroskopis (mudah menyerap udara).

B. Metal/kaleng

Kaleng dibuat dari "tin free steel" antara lain "chemically passivated steel" chrome coated steel dan al coated steel". Untuk menyambunginya dapat disolder atau ditambah (khususnya untuk kaleng minuman dapat ditambah dengan nylon adhesive) atau dikeling. Pelapisan dilakukan untuk mencegah karat seperti oleoresin, phenolic oleoresin, epoxyresin, vinylbutadiene. Alumunium banyak digunakan untuk pembuatan kaleng, foil, flexible packaging, semi rigid container, tutup botol atau tutup kaleng dll. Alumunium sangat populer karena sifatnya yang tidak mempengaruhi rasa, tidak mengeluarkan bau yang khas, tidak beracun, ringan, baik sebagai barrier gas, uap air, sinar dan minyak. Alumunium juga memiliki karakteristik mudah menghantar panas dan cukup kuat. Tersedia beberapa campuran alumunium yang disebut Alloy yaitu campuran dengan Tembaga (Cu), Magnesium (Mg), Silicon (Si), Chromium (Cr), Seng (Zn).

Keuntungan utama menggunakan kaleng untuk mengemas suatu produk adalah karena daya proteksinya yang cukup baik dan dapat dipergunakan untuk pengepakan secara hermetis (kedap udara). Wadah yang bersifat hermetis dapat memberikan perlindungan bagi bahan makan yang ada di dalamnya terhadap: a) Kontaminasi oleh mikro organisme; b) Gangguan serangan atau zat asing yang dapat menyebabkan kerusakan atau menurunkan sifat kenampakan maupun flavornya; c) Penguapan atau penyerapan air dari/oleh produk; d) Penyerapan oksigen, gas-gas atau bau-bauan lain dan partikel-partikel radio aktif yang ada di dalam udara sekelilingnya; serta e) Pemasukan cahaya yang bagi beberapa jenis produk dapat mengakibatkan timbulnya reaksi-reaksi fotokimia dan akan merusak pigmen-pigmen tertentu. Kelemahan penggunaan bahan kemasan ini adalah produk makanan yang dikemas dalam kaleng akan kehilangan cita rasa segarnya, mengalami penurunan nilai gizi akibat pengolahan dengan suhu tinggi dan timbul rasa logam kaleng atau rasa seperti besi akibat pembentukan kaleng yang tidak sempurna.

Penggunaan bahan kaleng seperti alumunium biasanya digunakan pada beberapa produk sebagai berikut.

- a. Pengalengan buah atau sari buah dan sayur atau sayur kering;
- b. Pengalengan daging dan produk daging;
- c. Pengalengan ikan dan olahan ikan;
- d. Beer;
- e. Pengalengan susu dan olahan susu, seperti susu bubuk, keju, yoghurt dan lainnya.

C. Kertas

Kertas adalah bahan yang dibuat dari serat selulosa, yang diperoleh dari kayu, kertas daur ulang dan serat tanaman tahunan seperti jerami. Kertas banyak digunakan sebagai pembungkus utama. Cara pembuatannya yang berbeda menyebabkan kekuatannya juga berbeda terutama ketahanannya terhadap air dan minyak. Menurut macamnya kertas digolongkan menjadi glassine, parchment paper, waxed paper (kertas lilin), karton (kertas manila, chipboard), tyvex (kertas dengan kualitas istimewa

misalnya warnanya putih, sangat kuat, tidak mengkerut, tahan terhadap perubahan kelembaban dan tahan terhadap bahan kimia) dan kertas berlapis PE.

Manfaat kertas dalam industri pengemasan antara lain sebagai kantong, amplop, mengemas produk yang akan dikapalkan, mengemas perak, photographi, mengemas produk farmasi, dapat menjaga flavour produk yang dikemas, mengemas keju, untuk tujuan dekorasi dan sebagainya tergantung dari jenis kertas yang digunakan. Kemasan pangan kertas mempunyai keunggulan antara lain ringan, relatif murah dan hemat tempat sedangkan kelemahannya adalah mudah robek dan terbakar, tidak dapat mengemas cairan dan tidak dapat dipanaskan.

Kertas yang biasa dipakai untuk mengemas gorengan biasanya digunakan kertas koran. Secara tidak sadar kertas koran ini mengandung tinta yang bersifat larut. Padahal tinta tersebut banyak mengandung timbal (Pb) yang sangat bahaya bagi kesehatan. Bila timbal tersebut terakumulasi dalam tubuh maka akan menyebabkan gangguan saraf dan bahkan dapat menyebabkan kanker. Pada suatu penelitian, wanita hamil yang banyak terakumulasi timbal ini akan menyebabkan cacat bawaan pada janin dan merusak otak sehingga akan mempunyai kecerdasan yang rendah. Pada laki-laki, timbal akan menyebabkan penurunan kualitas sperma sehingga dapat menyebabkan kemandulan.

Beberapa jenis kertas yang umum digunakan untuk pengemasan dan tidak menyebabkan gangguan pada kesehatan konsumen, antara lain:

1. Kertas glasin dan kertas minyak, daya serap air sangat baik, tahan terhadap minyak, sukar ditembus udara dan lembab. Kertas ini digunakan untuk pengemasan kue, keju, margarin, permen, dan lainnya.
2. Kertas dikorasi (litho paper), diperlukan untuk label dan dekorasi.
3. Kertas perkamen, tahan terhadap lemak dan air, serta suhu tinggi. Kertas ini digunakan untuk pengemasan mentega dan bahan makanan yang mengandung lemak/minyak.
4. Kertas kraft, melindungi dari air, minyak dan gas, serta senyawa yang mudah terbakar.
5. Kertas karton, digunakan sebagai pengemas kedua untuk pengangkutan, penyekat kemasan wadah dari kaca, dus makanan segar, kering maupun beku.

D. Plastik

Plastik adalah senyawa makromolekul organik yang diperoleh dengan cara polimerisasi, polikondensasi, poliadisi, atau proses serupa lainnya dari monomer atau oligomer atau dengan perubahan kimiawi makromolekul alami atau fermentasi mikroba. Wadah yang dibuat dari plastik dapat berbentuk film (lembaran plastik), kantung, wadah dan bentuk-bentuk lain. Seperti botol, kaleng, tople dan kotak. Kini penggunaan plastik relatif murah karena relatif murah ongkos produksi, mudah dibentuk menjadi aneka model, mudah penanganannya dalam sistim distribusi dan bahan bakunya mudah diperoleh. Menurut bentuknya plastik dibedakan atas "flexible film " dan "rigid-container".

Keuntungan menggunakan plastik sebagai jenis kemasan adalah dapat dicetak menjadi berbagai bentuk berbeda, sifatnya kuat dan ringan, stabil (tidak bereaksi dengan udara, air, asam, alkali, dan zat kimia lainnya), biasanya transparan dan harganya relatif murah. Kerugiannya adalah sulit dihancurkan sehingga menyebabkan polusi lingkungan, dapat menyebabkan penyakit ginjal, hati, otak, dan saraf apabila plastik berinteraksi dengan bahan makanan dengan suhu tinggi.

Jenis-jenis plastik antara lain adalah:

1. Polyethylene (PE), tahan terhadap uap air, tetapi tidak tahan terhadap minyak, digunakan sebagai kantung-kantung pembungkus.
2. Polypropylene (PP), sedikit kaku, digunakan untuk karung plastik.
3. Polystyrene (PS), sifat kaku dan mudah sobek, digunakan untuk kemasan buah, sayur, daging.
4. Polyester, sangat kuat, tidak mudah sobek, dan tahan terhadap suhu tinggi, digunakan untuk kemasan minuman ringan yang mengandung CO₂.
5. Polyamida (nylon), sangat kuat dan tidak mudah sobek, digunakan untuk laminasi dengan PE.
6. Poly vinyl chlorida (PVC), tahan terhadap perubahan suhu, digunakan sebagai wadah mentega, margarin, air mineral, kosmetik, sari buah, dan daging segar.
7. Poly vinylidene chloride (PVDC), sifat kedap uap air dan udara, tahan terhadap minyak dan zat kimia, digunakan untuk produk beku daging, keju, ayam dan keju, dan lainnya yang membutuhkan proses vakum.
8. Selopan digunakan pada kemasan tekstil, daging, keju.
9. Selulosa asetat (CA), sangat jernih dan kaku, digunakan pada jendela karton, sampul buku, dan lainnya.

Penggunaan plastik sebagai bahan kemasan harus memperhatikan kode penggunaannya. Berikut adalah kode, jenis plastik dan kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari:

Kode 1 : PETE atau PET (polyethylene terephthalate) biasa dipakai untuk botol plastik yang jernih, tembus pandang seperti botol air mineral, dan hampir semua botol minuman lainnya. Botol-botol dengan bahan dengan kode 1 direkomendasikan hanya untuk sekali pakai. Jangan pakai untuk air hangat apalagi panas.

Kode 2: HDPE (high density polyethylene) biasa dipakai untuk botol susu yang berwarna putih susu, direkomendasikan hanya untuk sekali pemakaian. Sebaiknya botol yang sudah tampak kusam dan banyak terdapat goresan tidak dipakai.

Kode 3: PVC (polyvinyl chloride) adalah plastik yang paling sulit di daur ulang. Plastik ini bisa ditemukan pada plastik pembungkus dan botol-botol. Kandungan dari PVC yaitu DEHA yang terdapat pada plastik pembungkus dapat bocor dan masuk ke makanan berminyak bila dipanaskan, PVC bisa berbahaya untuk ginjal, dan hati.

Kode 4: LDPE (low density polyethylene) biasa dipakai untuk tempat makanan dan botol-botol yang lembek. Barang-barang dengan kode 4 dapat di daur ulang dan baik untuk barang-barang yang memerlukan fleksibilitas

tetapi kuat, bisa dibilang tidak dapat di hancurkan tetapi tetap baik untuk tempat makanan.

Kode 5: PP (polypropylene) adalah pilihan terbaik untuk bahan plastik terutama untuk yang berhubungan dengan makanan dan minuman seperti tempat menyimpan makanan, botol minum dan terpenting botol minum untuk bayi. Karakteristik adalah biasa botol transparan yang tidak jernih atau berawan. Pilihlah simbol ini bila membeli barang berbahan plastik.

Kode 6: PS (polystyrene) biasa dipakai sebagai bahan tempat makan styrofoam, tempat minum sekali pakai, dll. Bahan Polystyrene bisa membocorkan bahan styrene ke dalam makanan ketika makanan tersebut bersentuhan. Bahan Styrene berbahaya untuk otak dan sistem syaraf. Selain tempat makanan. Bahan ini harus dihindari dan banyak negara bagian di Amerika sudah melarang pemakaian tempat makanan berbahan styrofoam.

Kode 6: PSE (Expanded Polystyrene) agak mirip dengan yang di atas. Tapi yang ini untuk jenis plastik seperti kotak CD, gelas kristal, mainan anak dan video kaset.

Kode 7: Other (biasanya polycarbonate) bisa didapatkan di tempat makanan dan minuman seperti botol minum olahraga. Polycarbonate bisa mengeluarkan bahan utamanya yaitu Bisphenol-A ke dalam makanan dan minuman yang berpotensi merusak sistem hormon.

E. Styrofoam

Styrofoam terbuat dari foamed polistirenpolistiren, yaitu suatu jenis plastik yang mempunyai ciri ringan, kaku, rapuh dan tembus cahaya, yang dicampur dengan karet sintesis (butadiena) sehingga warnanya menjadi putih susu. Zat plastizer seperti dioktilat (DOP) dan butil hidroksi toluena (BHT) ditambahkan agar lebih lentur. Kandungan zat ini dapat memicu timbulnya kanker dan penurunan daya pikir anak. Selain itu bila pengemas ini digunakan untuk mengemas makanan bersuhu tinggi, maka kandungan kimianya dapat terurai dan masuk terakumulasi dalam tubuh. Styrofoam sangat populer di kalangan pelaku bisnis makanan karena bisa mencegah terjadinya kebocoran serta mampu mempertahankan bentuk ketika dipegang oleh konsumen atau pelanggan. Bahan kemasan tersebut juga mampu mempertahankan suhu panas maupun dingin.

F. Film yang Larut dan Dapat Dimakan

Adanya kecenderungan yang meningkat terhadap makanan-makanan yang praktis atau dikenal dengan "convenience foods" mendorong adanya pengembangan berbagai jenis kemasan yang mudah pengolahannya, mengurangi limbah dan mudah dihancurkan secara alami. Berbagai film yang mempunyai sifat larut dalam air sangat cocok untuk jenis makanan tersebut. Amilosa film yang dapat dibuat dari pati jagung yang dapat dimakan banyak digunakan sebagai pembungkus permen. Kemasan yang digunakan ini dikenal dengan nama ediplex atau edible coating. Kemasan ini banyak digunakan untuk pelapis produk daging beku, produk hasil laut, sosis, buah-buahan dan obat-obatan yang mempunyai pelapis kapsul.

BAB V PENGKOLONGAN KEMASAN

A. Kemasan Berdasarkan Frekuensi Pemakaian

1. Kemasan sekali pakai (disposable), yaitu kemasan yang langsung dibuang setelah satu kali pakai. Contohnya bungkus plastik untuk es, bungkus permen dari kertas atau plastik, bungkus yang berasal dari daun-daunan, kaleng hermetis, karton dus.
2. Kemasan yang dapat dipakai berulang kali (multi trip), yaitu wadah yang pada umumnya tidak dibuang oleh konsumen setelah isinya habis, akan tetapi dikembalikan lagi pada agen penjual untuk kemudian dimanfaatkan ulang oleh pabrik. Contohnya beberapa jenis botol minuman, botol kecap.
3. Kemasan atau wadah yang tidak dibuang atau dikembalikan oleh konsumen (semi disposable), yaitu wadah yang setelah isinya habis kemudian dipergunakan untuk kepentingan lain. Contohnya beberapa jenis botol dan kaleng.

B. Kemasan Berdasarkan Struktur Sistem Kemasan

1. Kemasan primer, yaitu apabila bahan kemas langsung mewadahi atau membungkus bahan pangan.
2. Kemasan sekunder, yaitu kemasan yang fungsi utamanya melindungi kelompok-kelompok kemasan lainnya.
3. Kemasan tersier dan kuartener, yaitu apabila masih diperlukan lagi pengemasan setelah kemasan primer dan sekunder (kemasan tersier dan kemasan tersier (kemasan kuartener).

C. Kemasan Berdasarkan Sifat Kekakuan Bahan Kemasan

1. Kemasan kaku, yaitu bila bahan kemas bersifat keras, kaku, tidak tahan lenturan, patah bila dibengkokkan secara paksa. Relatif lebih tebal daripada kemasan lentur. Contoh kemasan kaca dengan bentuk botol, jar dan lain-lain, kemasan logam dengan bentuk - kaleng, kemasan komposit (majemuk), kemasan aerosol, kemasan plastik tegar dengan bentuk botol, peti dan lain-lain, kemasan karton bergelombang, kemasan kayu dalam bentuk kotak dan krat, kemasan silindris.
2. Kemasan semi kaku atau semi lentur, yaitu bahan kemas yang memiliki sifat-sifat antara kemasan lentur dan kemasan kaku. Kemasan ini tidak berubah bentuknya oleh isinya, tidak mudah menjadi bengkok atau berlekuk. Contoh kemasan alumunium, kemasan kotak kerat karton yang tegak, kemasan karton yang dapat dilipat, kemasan kulit kayu dengan bentuk sangat bervariasi.
3. Kemasan lentur atau fleksibel, yaitu bila bahan kemas mudah dilenturkan tanpa adanya retak atau patah, bahan kemas umumnya tipis. Contoh pembungkus, kantung, sak, dus dan tabung fleksibel.

D. Kemasan Berdasarkan Tingkat Kesiapan Pakai

1. Wadah siap pakai, yaitu bahan kemas yang siap untuk diisi dengan bentuk yang telah sempurna sejak keluar dari pabrik, contohnya botol, wadah kaleng dan sebagainya.
2. Wadah siap rakit atau disebut juga wadah lipatan, yaitu kemasan yang masih memerlukan tahap perakitan sebelum pengisian, misalnya kaleng yang keluar dari pabrik dalam bentuk lempengan (flat), wadah yang terbuat dari kertas, foil atau plastik.

E. Kemasan Berdasarkan Sifat Perlindungan

1. Kemasan tertutup hermetis (tahan uap dan gas), yaitu wadah yang secara sempurna tidak dapat dilalui oleh gas, udara maupun uap air, sehingga selama tertutup hermetis maka wadah tersebut juga tidak dapat dilalui oleh bakteri, ragi, kapang dan debu. Contoh kaleng dan botol gelas yang ditutup secara hermetis.
2. Kemasan tahan cahaya, yaitu wadah yang tidak bersifat transparan, misalnya kemasan logam, kertas, foil, botol atau gelas yang gelap atau keruh. Kemasan ini cocok untuk bahan pangan yang mengandung lemak dan vitamin yang tinggi, serta makanan yang difermentasi (cahaya dapat mengaktifkan reaksi kimia dan aktifitas enzim).
3. Kemasan tahan suhu tinggi, jenis wadah ini digunakan untuk bahan pangan yang memerlukan proses pemanasan, sterilisasi atau pasteurisasi. Contoh wadah logam dan gelas digunakan untuk produk yang diproses dengan suhu tinggi.

BAB VI

BAHAN BAKU KEMASAN POPULER

Bila berada di sebuah pertokoan atau minimarket yang menjual beraneka rupa makanan hasil olahan, kita akan melihat camilan dengan kemasan yang cantik dan menarik. Sebagian besar aneka kemasan camilan tersebut dipasok dari para pengusaha dan pengemas camilan dari skala kecil dan menengah. Jenis dan bahan baku utama produk-produk kemasan yang mereka hasilkan tersebut biasanya didominasi oleh jenis-jenis karton yang tipis atau plastik yang bening. Bahkan hampir 80% pengemas camilan menggunakan bahan baku dari plastik.

A. Bahan Baku Kemasan dari Plastik

Bahan baku plastik digunakan untuk mengemas aneka rupa jenis camilan dengan mempertimbangkan beberapa hal seperti berikut ini:

- a. Plastik mudah didapatkan dan tersedia dengan ukuran panjang, lebar dan ketebalan yang diinginkan
- b. Sebagian besar camilan yang dihasilkan oleh para pengusaha skala kecil biasanya tidak membutuhkan tempat yang spesifik dan khusus
- c. Harga plastik untuk kemasan relatif cukup murah
- d. Tidak dapat dipungkiri lagi bahwa bahan baku kemasan dari jenis plastik tersebut sangat fleksibel, kuat dan praktis (ringan sehingga mudah dibawa kemana saja)

Biasanya plastik yang sering digunakan untuk mengemas dari jenis polyethylene plastik atau yang lebih populer dengan sebutan plastik pp saja. Di pasaran memang banyak dijual jenis bahan baku kemasan dari plastik, tetapi untuk jenis polyethylene plastik ini memang ada beberapa ciri-ciri khusus sebagai kelebihannya. Diantaranya bersifat lentur, kuat dan liat. Permukaannya halus dan berwarna bening transparan (trembus pandang). Tersedia pula dengan berbagai ukuran panjang, lebar dan ketebalan tertentu sesuai dengan penggunaannya.

B. Bahan Baku Kemasan dari Karton Dupleks

Penggunaan bahan baku pengemasan dari jenis karton yang tipis atau lebih populer dengan sebutan dupleks, dewasa ini masih sering kita dapatkan di beberapa pusat-pusat penjualan aneka rupa camilan di sekitar kita. Pada umumnya media karton jenis dupleks ini digunakan untuk mengemas produk-produk camilan yang mempunyai spesifikasi tertentu. Misalnya, jenis camilan biskuit yang berbentuk kotak empat persegi panjang, bundar atau jenis camilan tertentu yang tidak boleh terkena sinar secara langsung. Dapat pula dipergunakan untuk melindungi bentuk fisik camilan agar tidak mudah rusak akibat benturan dan gesekan-gesekan waktu disimpan digudang atau akibat calon pembeli membolak-balikan kemasan saat hendak membelinya.

BAB VII

NILAI TAMBAH BAHAN KEMASAN

A. Bersifat Melindungi

Sebuah kemasan yang baik seyogyanya bisa melindungi atau dapat memberi keselamatan yang optimal pada benda-benda atau camilan yang dikemas. Setiap jenis produk camilan mempunyai bentuk fisik, aroma dan tekstur masing-masing. Dengan pengemasan yang baik diharapkan keutuhan bentuk fisik, aroma, dan teksturnya bisa dipertahankan hingga ke tangan konsumen. Oleh karena itu diperlukan pemahaman seorang pengemas terhadap aneka produk –produk camilan yang hendak dikemasnya. Sebuah kemasan yang sempurna akan terhindar dari kebocoran, tumbuhnya jamur dan bentuk-bentuk cacat fisik lainnya. Sementara kemasan yang tidak sempurna bisa menyebabkan kerusakan produk hingga akhirnya mengakibatkan tidak layak hidang. Jadi suatu kemasan bersifat melindungi itu bilamana produk-produk camilan yang berada di dalamnya terhindar dari berbagai gangguan dan kerusakan yang mungkin timbul di luar masa kadaluwarsa.

B. Menciptakan Daya Tarik

Selain harus dapat melindungi dari ancaman kerusakan camilan, sebuah kemasan yang baik juga harus dapat menciptakan daya tarik tersendiri bagi calon konsumennya. Tidak dapat dipungkiri dari sebuah kemasan yang menarik perhatian mata akan mendorong sebagian orang untuk segera menghampiri, mengamati dan apabila berkenan akan berakhir dengan transaksi. Diperlukan imajinasi dan nuansa tersendiri untuk menciptakan daya tarik pada sebuah produk kemasan.

C. Praktis dan Memudahkan

Nilai tambah sebuah kemasan camilan yang baik adalah praktis dan memudahkan. Artinya bila seseorang ingin mengkonsumsi camilan maka ia dengan mudah dapat membeli, membawa kemana dia suka dan menikmatinya. Dewasa ini dengan volume atau isi camilan yang bervariasi akan lebih memudahkan konsumen memilih sesuai dengan keinginan dan kekuatan daya belinya. Meskipun para pengemas camilan selalu berusaha untuk menciptakan dan membuat produk-produk camilan di dalam kemasan format yang praktis tetapi harus diperhatikan pula hal-hal yang berhubungan dengan kekuatan bahan kemasannya agar isi atau camilan yang berada di dalam kemasan tersebut tetap utuh dan enak untuk dinikmati.

BAB VIII STANDAR MUTU PENGEMASAN

Pengaturan standar mutu pengemasan sangat penting seperti halnya pengaturan standar mutu bahan pangan itu sendiri. Ada dua tahapan pengembangan dari suatu standar mutu pengemasan untuk suatu produk pangan. Pertama, untuk membuktikan bahwa bahan pengemas cukup memadai, kemungkinan secara teknik laboratorium dan dilanjutkan dengan percobaan kecil di lapangan. Dalam fase ini, bahan pangan dikemas dan disimpan dalam kondisi yang telah ditentukan untuk jangka waktu yang telah ditentukan dan pengujian yang dibutuhkan baik organoleptik maupun kimiawi, dilakukan untuk menentukan keadaan bahan pangan dalam suatu selang waktu.

Kedua, disarankan untuk meneliti selama tahap pengujian ini apakah pengemas cukup memadai untuk kondisi distribusi dan penjualan yang tidak dapat mencapai ideal. Sebagai contoh, sosis yang dikemas secara vacum dalam kantong plastik yang tembus cahaya seharusnya dijual dalam lemari pendingin dan tidak dibiarkan untuk dijual di atas meja atau rak di etalase toko. Oleh karena itu perlu diuji pengaruh kondisi yang tidak ideal ini pada jenis bahan pangan, sebelum diputuskan bahan pengemasnya. Pengemasan produk segar bukan hanya menggunakan suatu pembungkus plastik transparan (tembus cahaya), kantong berlapis (laminated sachet) atau alas pada bahan pangan. Terlebih lagi penerapan pengemasan semacam ini tidak secara otomatis meningkatkan daya awet dari bahan pangan. Sesungguhnya bukan saja kesalahan dalam penggunaan pengemas dapat mempersingkat waktu simpan, terutama bahan-bahan segar, tetapi dapat mengubah proses pembusukan yang normal dan membantu perkembangan organisme yang biasanya tidak dijumpai. Penghasil bahan pangan, pengolah dan perancang bahan kemasan oleh karena itu harus sadar akan hal tersebut dan meneliti pengaruh dari kondisi distribusi yang tidak ideal terhadap daya awet dari bahan pangan yang mudah rusak.

BAB IX KESIMPULAN

Pengemasan merupakan suatu cara dalam memberikan kondisi sekeliling yang tepat bagi bahan pangan sehingga membutuhkan pemikiran dan perhatian yang lebih besar dari pada yang biasanya diketahui. Kerusakan suatu produk yang disebabkan lingkungan ada empat faktor: a. Kerusakan secara mekanis; b. Perubahan kadar air bahan pangan; c. Penyerapan dan interaksi dengan oksigen; dan d. Kehilangan dan penambahan cita rasa yang tidak diinginkan. Kerusakan dan perubahan ini hampir seluruhnya dapat dikontrol dengan kemasan yang digunakan, seperti interaksi dengan oksigen dapat dikendalikan dengan pengemasan tanpa udara (vakum).

Enam fungsi utama kemasan yang harus dipenuhi oleh suatu bahan pengemas yaitu: 1) mempertahankan produk agar tetap bersih dan memberikan perlindungan terhadap kotoran dan pencemaran lainnya; 2) melindungi produk terhadap kerusakan fisik, air, oksigen dan penyinaran; 3) mempunyai fungsi yang baik, aman untuk lingkungan, efisien dan ekonomis dalam proses pengepakan; 4) mempunyai suatu tingkat kemudahan untuk dibentuk menurut rancangan; 5) mempunyai ukuran, bentuk dan berat yang sesuai dengan standar yang ada; serta 6) menampilkan identifikasi, informasi, daya tarik dan penampilan yang jelas sehingga dapat membantu promosi dan penjualan.

Bahan-bahan yang dapat digunakan untuk pengemasan suatu produk bermacam-macam tergantung jenis produk yang akan dikemas. Penggunaan jenis bahan yang tepat dapat mempertahankan umur penyimpanan suatu produk, namun penggunaan jenis bahan yang salah juga dapat mempercepat umur penyimpanan produk tersebut, bahkan dapat menimbulkan bahaya kesehatan bagi konsumen. Jenis kemasan yang banyak digunakan adalah gelas, metal/kaleng, kertas, plastik, styrofoam, serta film yang larut dan dapat dimakan. Jenis kemasan film yang larut dan dapat dimakan mempunyai keunggulan lebih dibanding kemasan lainnya yaitu mudah pengolahannya, mengurangi limbah dan mudah dihancurkan secara alami.

Kemasan juga dapat digolongkan menjadi beberapa hal, yaitu berdasarkan frekuensi pemakaian, struktur sistem kemasan, sifat kekakuan bahan kemasan, tingkat kesiapan pakai, dan sifat perlindungan. Penggolongan ini digunakan untuk memberikan kondisi yang sesuai dan berperan sebagai pelindung bagi perubahan keadaan yang dapat mempengaruhi kualitas produk tersebut. Bahan baku kemasan yang populer digunakan saat ini adalah kemasan dari plastik dan karton dupleks. Nilai tambah bahan kemasan adalah bersifat melindungi produk, menciptakan daya tarik konsumen pada produk dan praktis dan memudahkan. Penggunaan kemasan harus memenuhi standar mutu pengemasan sehingga produk menghasilkan nilai tambah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2011. Pengawasan Kemasan Pangan. Jakarta. Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Hariyadi, P. 2014. Sustainable Food Packaging: Arah pengembangan pengemas pangan masa depan. *Food Review Indonesia*, 9(10).
- Indraswati, D. 2017. Pengemasan Makanan. Ponorogo. Forum Ilmu Kesehatan.
- Julianti, E, Numinah, M. 2006. Teknologi Pengemasan. Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Mukhtar, S, Nurif, M. 2015. Peranan packaging dalam meningkatkan hasil produksi terhadap konsumen. *Jurnal Sosial Humaniora*, 8(2).
- Rahmawati, F. 2013. Pengemasan dan pelabelan. Pelatihan Kewirausahaan bagi Kelompok UPPKS. Yogyakarta.
- Santi, FU. 2015. Teknik pengemasan dan labeling produk makanan. Makalah Pengabdian Masyarakat. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sucipta, IN, Suriasih, K. 2017. Pengemasan Pangan. Bali. Udayana University Press.
- Suradi, K. 2005. Pengemasan bahan pangan hasil ternak dan penentuan waktu kadaluarsa. Seminar: Fasilitas Penanganan Pengemasan Olahan Ternak. Makasar, 5-7 Juli 2005.